

PRESSE SCIENTIFIQUE

DES

DEUX MONDES

REVUE UNIVERSELLE

DES SCIENCES ET DE L'INDUSTRIE

N° 23 — ANNÉE 1861, TOME TROISIÈME

Livraison du 1^{er} Décembre

PARIS

AUX BUREAUX DE LA PRESSE SCIENTIFIQUE DES DEUX MONDES
20, Rue Mazarine, 20

A L'IMPRIMERIE DE DUBUISSON ET C°
5, Rue Coq-Héron, 5

SAINT-PÉTERSBOURG : Dufour ; Jacques Issakoff. — LONDRES : H. Baillière, Barthes et Lowell.
BRUXELLES : A. Deck. — LEIPZIG : Weigel. — NEW-YORK : Baillière

1861

AVIS A NOS ABONNÉS

Ceux de nos souscripteurs dont l'abonnement se termine avec la livraison du 16 décembre sont priés, s'ils ne veulent pas courir le risque d'interruption dans l'envoi de leurs numéros, de vouloir bien nous adresser immédiatement leur renouvellement pour 1862, soit 14 fr. pour un abonnement de six mois, soit 25 fr. pour un abonnement d'un an. Ils voudront bien joindre à cet envoi une bande de la *Presse scientifique des deux mondes* portant leur adresse.

Le mode de paiement le plus simple et le plus sûr est d'envoyer le prix de l'abonnement en un mandat sur Paris, ou en un bon de poste, dont on garde la souche qui sert de quittance.

Les abonnés de 1861 qui ne veulent pas renouveler leur abonnement pour 1862 sont instamment priés de nous en prévenir par lettre *affranchie*, et de joindre à cet envoi une bande de la *Presse scientifique* portant leur adresse.



SOMMAIRE

DES ARTICLES CONTENUS DANS LA LIVRAISON DU 1^{er} DÉCEMBRE 1861

	PAGES
CHRONIQUE DE LA SCIENCE ET DE L'INDUSTRIE (2 ^e quinzaine de Novembre), par M. BARRAL.....	737
PREMIÈRE SESSION GÉNÉRALE DES SOCIÉTÉS SAVANTES DE FRANCE, par MM. BARRAL CAILLAUX et GUILLEMIN.....	740
ACADÉMIE DES SCIENCES, par M. BARRAL.....	799

NOTA. — Tous les articles de la *Presse scientifique des deux mondes* étant inédits, la reproduction en est interdite, à moins de la mention expresse qu'ils sont extraits de ce recueil.

CHRONIQUE DE LA SCIENCE ET DE L'INDUSTRIE

(DEUXIÈME QUINZAINE DE NOVEMBRE)

Première session du Comité des délégués des sociétés savantes. — Election de M. Henri Sainte-Claire Deville à l'Académie des sciences. — Mort du docteur Forbes. — Médailles décernées par la Société royale de Londres. — Découverte de la production de l'oxyde de carbone dans la végétation, par M. Bous-singault. — Apparition périodique des étoiles filantes de novembre. — Construction du palais de la grande Exposition de 1862.

Nous n'écrivons aujourd'hui qu'une très courte chronique, parce que nous voulons réserver toute la place nécessaire au compte rendu de la session tenue à Paris, du 21 au 25 novembre, par les délégués de toutes les Sociétés des départements, sous la direction du Comité institué au ministère de l'instruction publique, et sous les auspices de M. Rouland, à qui on doit la pensée de ce fait considérable. La solennité qui a eu lieu rentre trop bien dans l'ordre des idées qui a préoccupé les fondateurs de la *Presse scientifique des deux mondes* pour que nous n'en donnions pas tous les détails; quoiqu'il doive y avoir une publication officielle de toutes les communications faites, cette publication ne contiendra peut-être pas les discussions, et dans tous les cas elle sera tardive. Il y a intérêt à tracer dès maintenant un tableau qui pourra produire quelques résultats en excitant le zèle des travailleurs.

L'Académie des sciences a procédé au remplacement de M. Berthier dans la section de minéralogie et de géologie. La liste de candidature, dressée par la section, était la suivante : 1° M. Henri Sainte-Claire Deville; 2° MM. Des Cloizeaux, Rivot; 3° M. Delesse; 4° M. Hébert. 57 membres ont pris part au scrutin, qui a donné le résultat suivant : M. Henri Sainte-Claire Deville, 51 voix; M. Delesse, 3 voix; M. Rivot, 2; M. Des Cloizeaux, 1.

L'Europe savante accueillera avec d'unanimes applaudissements l'immense majorité obtenue par M. Deville. Une seule chose pouvait la surprendre, c'est que ce savant et si ingénieux chimiste, véritable inventeur de méthodes et découvreur de faits aussi curieux qu'inattendus et importants pour la science, le collaborateur éminent de M. Wöhler, n'eût pas eu plus tôt un fauteuil dans le palais de l'Institut. La production de l'acide nitrique anhydre, la préparation sur une grande échelle du sodium et de l'aluminium, la production du diamant de bore et des diverses variétés du silicium, sont des faits qui resteront brillants dans l'histoire de la science au dix-neuvième siècle.

Voici maintenant une regrettable nouvelle. L'*Athæneum de Londres* annonce la mort du docteur sir John Forbes, qui a rendu le dernier soupir le 13 novembre dans la maison qu'habite son fils près de Reading. Ce savant, né en 1787, connu dans le monde littéraire par

ses « *Vacances d'un médecin* » ou voyages en Suisse (1849), en Allemagne (1852), dans le Tyrol (1856), a publié, en collaboration avec les docteurs Tweedore et Connoly, l'*Encyclopédie de médecine pratique*, et a fondé, en 1836, la *Revue médicale anglaise et étrangère*. On doit à sa plume exercée un grand nombre d'ouvrages spéciaux qui lui ont valu une réputation incontestée. On dit qu'il fut partisan avoué de nouveautés qui rencontrent peu d'adhérents dans le monde médical, et sur le mérite desquelles nous n'avons pas à nous prononcer ici. Le docteur Forbes arriva à être médecin de la reine, membre de la Société royale et du Collège royal de médecine. Quelle que soit l'opinion de ses confrères sur ses vues relatives au *mesmérisme* et à l'*abstinence totale*, tous rendent hommage à la part qu'il a prise aux réformes de la législation médicale. Le docteur Forbes était un des membres les plus actifs de ce parti réformiste qui s'efforce de relever la position légale du corps médical en Angleterre. Il a donc le droit d'être regretté par tous ses confrères, même de ce côté du détroit.

La médaille de Copley, que la *Société royale de Londres* décerne chaque année aux plus beaux travaux scientifiques, a été attribuée cette année par le Conseil de cette Association au célèbre Agassiz. Il est à regretter que l'époque à laquelle cette décision a été prise ne laisse pas au récipiendaire le temps d'assister en personne à la prochaine célébration de l'anniversaire de la fondation de la Société. Une des médailles royales a été décernée au docteur Carpenter, pour ses recherches sur les foraminifères, la construction de la coquille et le développement embryonnaire du mollusque qui produit la pourpre, et ses différents travaux de physiologie et d'anatomie comparées. L'autre médaille royale a été décernée au professeur Sylvester de l'Académie royale de Woodwich, pour ses différentes publications mathématiques. Les personnes désireuses de connaître ces publications les trouveront dans la collection des *Transactions philosophiques*.

Une découverte importante vient d'être faite par un illustre chimiste agronome. M. Boussingault a lu à l'Académie des sciences, le 18 novembre, un long Mémoire qui démontre, avec une précision remarquable, que constamment l'oxyde de carbone accompagne l'oxygène dégagé, quand le soleil éclaire un végétal submergé dans de l'eau imprégnée d'acide carbonique. La présence d'un gaz aussi vénéneux que l'oxyde de carbone dans l'atmosphère des contrées marécageuses est la conséquence de cette découverte, et elle explique les fatales atteintes qui résultent des marais pour la santé des animaux. Depuis longtemps on n'avait pas mis en évidence un fait aussi important pour l'hygiène publique et la physique du globe.

M. Coulvier-Gravier a communiqué à l'Académie des sciences, dans sa

séance du 18 novembre, les résultats de l'apparition des étoiles filantes observées dans les nuits qui ont précédé ou suivi la nuit du 12 au 13 novembre. Du tableau présenté à l'Académie, il ressort clairement que le maximum d'octobre a eu lieu du 12 au 20 de ce mois, qu'on retombe ensuite dans un minimum qui se prolonge jusque dans les jours qui suivent les nuits avoisinant les 12 ou 13 novembre. En effet, en prenant la moyenne de trois en trois observations, on voit que le nombre horaire moyen d'étoiles filantes, ramené à minuit par un ciel serein, a été de 9 étoiles 9 dixièmes. L'état du ciel n'a pas permis d'observer dans la nuit du 12 au 13 novembre. Cependant, par les observations du 12 et du 13, et le tracé de la courbe qui représente le phénomène, on peut regarder comme connu le nombre horaire des étoiles qui auront sillonné la voûte céleste cachée par les nuages.

En 1860, le nombre horaire moyen des 10, 11 et 12 novembre, a été de 10.2; cette année, on trouve qu'il est de 9.9. La différence entre les deux nombres est si peu sensible, qu'on peut dire qu'ils sont restés les mêmes.

On ne peut pas admettre, comme on voit, que le phénomène ait repris sa marche ascendante, quoique l'époque fixée par Olbers, d'une grande apparition analogue aux apparitions de 1799 et 1833, soit proche; six années nous séparent seulement de 1867, et on sait que plusieurs années avant 1833 on voyait le phénomène prendre un notable accroissement.

Les préparatifs de la grande exposition de 1862 prennent chaque jour, dans tous les pays, une activité croissante. Les industriels français s'en préoccupent partout; beaucoup sont encore malheureusement réduits à demander plus d'espace ou à réclamer contre leur exclusion, car il y a eu beaucoup d'appelés, mais trop peu d'élus.

Jusqu'au milieu de novembre, les constructeurs du Palais de l'Exposition ont eu le bénéfice d'un temps aussi sec qu'ils pouvaient le désirer. A une époque où le travail était moins avancé, un jour de pluie aurait pu occasionner des pertes sérieuses et retarder la construction; mais maintenant les bâtiments sont assez élevés pour être indépendants de la pluie et du soleil. Malgré le récent changement de temps, près de onze cents ouvriers travaillent sans interruption. Le toit de la cour sud-est est en train de s'achever; il ne reste plus à mettre en place que les vitraux. On peut déjà voir que cette cour, avec les galeries, formera un magnifique emplacement. Les huit colonnes du dôme de l'Est s'élèvent jusqu'au point où les nervures de la coupole viennent les rejoindre. Trois fenêtres sont déjà en place, et les nervures en fer de la nef qui doivent contribuer à soutenir les dômes occupent leur position définitive. Aussitôt que les parties analogues du transept seront également montées, on y rivera les colonnes, et l'on

pourra commencer à placer la coupole. Pour obtenir un support supplémentaire pour le dôme, la forme et la position de l'escalier conduisant aux galeries du transept ont été considérablement modifiées. L'érection de la charpente en fer du dôme de l'Ouest n'a pas encore commencé. Il est prudent, en effet, de voir comment cette masse énorme se comportera.

Le terrain sur lequel sera édifiée l'annexe de l'Est est encore dans son état primitif ; on ne sait pas encore si l'on doit le mettre de niveau ou le laisser avec la pente qu'il possède actuellement. On a l'intention de rejoindre cette portion de l'exposition à la partie principale, au moyen d'un tunnel qui passerait sous l'entrée du jardin de la Société horticole ; on pousse avec une grande activité la construction des arcades sur lesquelles seront placés les restaurants ; déjà les murs s'élèvent à la hauteur d'un échafaud.

J.-A. BARRAL.

PREMIÈRE SESSION GÉNÉRALE DES SOCIÉTÉS SAVANTES DE FRANCE

I

En 1858, M. le ministre de l'instruction publique a établi un concours entre les Sociétés savantes des départements, concours qui serait jugé par le Comité des travaux historiques, institué auprès de son ministère. Ce Comité reçut lui-même un accroissement d'attributions, et fut divisé en trois sections : histoire, archéologie et sciences. L'époque de la distribution des prix à décerner à la suite de ce concours étant arrivée, M. le ministre décida que la séance solennelle, dans laquelle il remettrait lui-même les prix aux lauréats, serait précédée d'une session de trois jours (21, 22 et 23 novembre), session à laquelle seraient appelés des délégués de toutes les Sociétés savantes des départements, et où pourraient assister les membres des Sociétés de Paris.

Le 21 novembre, une première séance générale a eu lieu à la Sorbonne. A midi, les délégués des Sociétés, au nombre d'environ cinq cents, se sont assemblés dans le grand amphithéâtre de la Faculté des sciences ; le bureau se composait de MM. Amédée Thierry, sénateur, président de la section d'histoire du comité ; Léon Renier, président de la section d'archéologie ; Le Verrier, sénateur, président de la section des sciences. M. le ministre de l'instruction publique et des cultes s'était fait représenter par M. Gustave Rouland, secrétaire général.

M. A. Thierry a donné lecture : 1^o de l'arrêté de M. le ministre de l'in-

struction publique, en date du 22 février 1858, instituant le concours; 2° de l'arrêté fixant la distribution des récompenses au 23 novembre; 3° de l'arrêté qui institue une médaille commémorative en bronze, en faveur des sociétés qui se feront représenter à cette solennité. Il a ensuite adressé à l'assemblée l'allocution suivante :

Messieurs les membres des Sociétés savantes,

Soyez les bienvenus parmi nous. Je vous le dis au nom de M. le ministre de l'instruction publique, qui a fondé sur cette réunion de patriotiques espérances; je vous le dis au nom du comité des travaux historiques, que votre présence complète, au nom du progrès des sciences que nous cultivons, soyez les bienvenus !

Votre empressement à vous réunir ici de toutes les parties de l'Empire, et le nombre des lectures annoncées, qui dépassait hier 112, prouvent que dans toutes les Sociétés savantes, au midi comme au nord, à l'est comme à l'ouest, la haute pensée du Gouvernement de l'Empereur a été comprise et applaudie. Comment en serait-il autrement quand du trône même descendent non pas seulement les encouragements aux travaux intellectuels qui peuvent honorer la France, mais l'inspiration de ces nobles travaux et le plus auguste des exemples ? Nous nous réunissons donc, j'en suis sûr, dans un même sentiment de reconnaissance envers le Gouvernement, qui imprime aux études historiques et scientifiques la plus forte impulsion qu'elles reçurent jamais, et la ferme résolution de travailler, chacun dans la sphère de nos études, à faire que cette impulsion ne reste pas stérile.

Pour quelques moments encore, Messieurs, voilà les rangs de nos sections confondus; jouissons d'une confraternité plus large que celle que nous font nos études particulières. Ouvriers de la science humaine dans ses branches diverses, donnons-nous la main, pour nous quitter sans doute, mais nous retrouver bientôt confondus de nouveau à l'appel des récompenses. Nos sections, en se connaissant mieux, sentiront mieux aussi qu'elles s'appuient naturellement, marchant de concert, comme elles font, vers un but commun, la recherche de la vérité et la gloire de notre patrie. Dans l'intérieur même de nos sections où nous n'avions que des relations lointaines créées par la similitude des travaux, il se formera entre nous une confraternité plus étroite quand nous nous serons connus, vus, entendus, compris mutuellement. Une plus grande confiance s'établira dans nos rapports, nos travaux y gagneront et la science aussi, je l'espère. Ce sera le fruit de ces réunions formées sous les auspices du Gouvernement, réunions toutes nouvelles dans l'histoire des sciences et des lettres françaises, mais dont nous pouvons dire avec confiance, en voyant leur succès et leur utilité, qu'elles se perpétueront : *Inveterascet hoc quoque, et quod hodie novum habetur, inter exempla erit.*

J'aurai l'honneur de vous informer, Messieurs, qu'environ cent douze lectures nous sont annoncées. Très peu de manuscrits nous ont été communiqués, et d'ailleurs aurions-nous pu en prendre une connaissance même superficielle ? Je dois donc déclarer, au nom du comité, que la respon-

sabilité des idées, des systèmes, de la rédaction, appartient tout entière aux auteurs des communications qui nous seront présentées.

Maintenant, Messieurs, nous allons nous rendre dans nos sections, pour nous y occuper de nos études respectives, dans les salles que M. le ministre de l'instruction publique a bien voulu mettre à notre disposition.

Sur l'invitation de M. Amédée Thierry, les membres des Sociétés savantes, ainsi que les membres du comité, se sont rendus, suivant la spécialité de leurs études, dans chacun des trois amphithéâtres qui leur avaient été désignés. Au bureau de chaque section se trouvaient adjoints les présidents des Sociétés savantes qui ont obtenu les premiers prix à la suite du concours de 1860.

Le bureau, dans la section d'histoire, se composait de M. Amédée Thierry, sénateur, président; de M. Patin, membre de l'Institut, vice-président; de MM. les présidents de la Société archéologique d'Eure-et-Loir, et de la Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne, assesseurs, et de M. Chéruel, inspecteur général, secrétaire.

Dans la section d'archéologie, il se composait de M. Léon Renier, membre de l'Institut, président; de M. le baron de Guilhermy, vice-président; de MM. les présidents de la Société d'agriculture, sciences, arts et lettres de l'Aube; de la Société académique de l'Oise; de la Société archéologique du Morbihan; de M. Chabouillet, secrétaire.

Dans la section des sciences, il se composait de M. Le Verrier, sénateur, président; de M. Milne-Edwards, membre de l'Institut, vice-président; de MM. les présidents de la Société des sciences naturelles de Strasbourg et de la Société des sciences, agriculture et arts de Lille; de M. Petit, secrétaire.

Les discussions qui ont eu lieu dans la section des sciences, rentrant plus particulièrement dans le cadre de la *Presse scientifique des deux mondes*, nous les donnerons avec tous les développements qu'elles comportent; au contraire, nous ne ferons que présenter les titres des travaux communiqués aux deux autres sections.

II

La section d'histoire et de philosophie a reçu, dans ses trois séances, les communications suivantes :

Première séance. — M. Macé, membre de l'Académie delphinale, a lu un mémoire d'*Etudes ethnographiques sur les différents peuples qui ont habité la Savoie et le Dauphiné*; — M. Lacroix, membre de l'Académie de Stanislas à Nancy, une note sur un recueil de pièces historiques relatives à l'année 1614; — M. l'abbé Sabbathier, membre du congrès scientifique des provinces, une dissertation sur l'*Importance des études théologiques au point de vue des sciences et des lettres*, ou sur l'*alliance*

de la foi et de la raison ; — M. Hippeau, un travail sur l'*Organisation militaire de la basse et moyenne Normandie*, de 1756 à 1785, d'après les archives de la famille d'Harcourt ; — M. Gouget, membre de la Société de statistique de Niort, une Note sur la découverte d'une *traduction de Flavius Josèphe* (manuscrit de 1460 à 1463).

Deuxième séance. — M. de Sourdeval, président de la Société d'agriculture, sciences, d'Indre-et-Loire, et président de la Société d'émulation de la Vendée, a lu un *Mémoire sur la formation des noms d'hommes dans les langues gothiques, et la traduction de ces noms conservés chez les nations de l'Europe* ; — M. Combes, de Bordeaux, un travail sur les *lettres inédites d'un agent de Chamillart en Espagne, pendant la guerre de la Succession* ; — M. Smith, président du comité archéologique de l'Académie impériale des sciences, etc., de Lyon, un *Mémoire sur l'établissement du gouvernement représentatif au commencement du sixième siècle, à Lyon, par Gondebaud, roi du premier royaume de Bourgogne* ; — M. Morin, membre de la Société archéologique d'Ille-et-Vilaine, un *Mémoire sur l'état des forces romaines en Bretagne, à la fin du quatrième siècle et au commencement du cinquième, d'après la notice des dignités de l'Empire* ; — M. Jeannel, un *Mémoire sur cette question : Existe-t-il un principe de vie distinct de l'âme ?* — M. Jules Remy, délégué de la Société d'agriculture, commerce, sciences et arts du département de la Marne, une *Note sur la mort du capitaine Cook, traduite pour la première fois de l'histoire écrite par les sauvages de Havaï*.

Troisième séance. — M. Tissot, membre de l'Académie de Dijon, a lu un *Mémoire sur le village des Fourgs, près de Pontarlier* ; — M. Jean-del, président sortant de la Société des sciences morales, belles-lettres et arts de Seine-et-Oise, sur les *locations à Versailles, sous la régence du duc d'Orléans* ; — M. Benlœv, de l'Académie de Dijon, sur le *Rythme français comparé aux rythmes latin et grec* ; — M. Chapperon, président du tribunal de Chambéry et membre de l'Académie de Savoie, sur la *situation matérielle, morale et politique de la Savoie au quatorzième siècle* ; — M. Maggiolo, membre de l'Académie Stanislas à Nancy, une *Note sur la Correspondance inédite de D. Calmet, abbé de Senonce* ; — M. Camboulin, membre de la Société littéraire de Strasbourg, sur les *Ibères d'Espagne et la limite exacte qui les séparait des Celtes* ; — M. Patru, membre de l'Académie delphinale, sur l'*Idée de la science en général, des sciences particulières et des méthodes qui leur conviennent* ; — M. Revillout, secrétaire perpétuel de l'Académie delphinale, *Note sur l'Inquilinat, condition voisine du colonat, dont on trouve des vestiges en Provence jusqu'au huitième siècle* ; — M. Travers, secrétaire perpétuel de l'Académie impériale de Caen, sur *Barius et Merius* ; — M. Maurial, sur les *tendances positivistes de notre époque*.

III

Dans la section d'archéologie, les communications n'ont pas été moins nombreuses que dans celle d'histoire.

Première séance. — M. Grandmaison, membre de la Société archéologique de Touraine, archiviste d'Indre-et-Loire, a lu une *Notice sur les fouilles exécutées en 1860 et 1861 dans le chœur de l'ancienne basilique de Saint-Martin de Tours*; — M. Charma, secrétaire de la Société des antiquaires de Normandie, professeur à la Faculté des lettres de Caen, *Notice sur les fouilles qui ont été exécutées à diverses époques à Vieux, près de Caen, et en particulier description des monuments découverts dans cette localité en 1859, 1860 et 1861*; — M. Bénard, membre de la Société académique des sciences, arts et belles-lettres de Saint-Quentin, *Monographie de l'église collégiale et royale de Saint-Quentin*; — M. Lévy, l'un des secrétaires de l'Académie impériale de Rouen, *Etude scientifique et archéologique sur l'embouchure de la Seine*; — M. Rossignol, membre de l'Académie impériale de Dijon, *Dissertation sur le passage d'Annibal à travers la Gaule et les Alpes*.

Deuxième séance. — M. Valat, de la Société archéologique de Rodez, a communiqué une *Notice sur l'ancien aqueduc et les armoiries de cette ville*; — M. Macé, membre de l'Académie delphinale, *Géographie de la Savoie et du Dauphiné pendant la domination romaine*; — M. Barry, directeur de l'Académie impériale des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse, *Inscriptions inédites des Pyrénées*; — M. Lebrun d'Albanne, membre de la Société d'agriculture, sciences et arts de l'Aube, *Notice sur un reliquaire émaillé de la cathédrale de Troyes*; — M. Bulliot, président de la Société éduenne, *Notice sur un sarcophage en marbre blanc du musée d'Autun*; — M. Carro, de la Société d'agriculture, sciences et arts de Meaux, *Mémoire sur la pierre de Chelles, dite colonne de Chilpéric*; — M. Dumoutet, membre de la commission historique du Cher, *Note sur les substructions d'un édifice romain qui a dû faire partie du forum de Bourges*.

Troisième séance. — M. de Sourdeval, président de la Société d'émulation de la Vendée : une *Note sur des fouilles d'édifices gallo-romains à Saint-Gervais (Vendée)*; — de M. Quantin, membre de la société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne : un *Mémoire sur les voies romaines de ce département*; — de M. Léon Renier, président de la section : des *Observations sur une inscription romaine trouvée récemment à Lyon*, et qui lui a été communiquée par M. Martin-Daussigny, membre de l'Académie de cette ville; — de M. Rosenzweig, membre de la Société polymathique du Morbihan : un *Mémoire sur les établissements et églises des ordres religieux et militaires des ordres du Temple et de*

Saint-Jean-de-Jérusalem; — de M. Quesnault, membre de la Société des antiquaires de Normandie : une *Notice archéologique sur la cathédrale de Coutances* (cette lecture donne lieu à une discussion animée, à laquelle prennent part M. le comte d'Héricourt, M. Jules Quicherat, M. de Caumont, M. Charma et l'auteur lui-même); — de M. Darcel, membre de la Société des antiquaires de Normandie : un *Rapport sur une mission à Vienne en Autriche*, à l'occasion de l'exposition archéologique qui a eu lieu cette année dans cette ville; — de M. le comte de Soultrait, membre de l'Académie impériale de Lyon : une *Notice sur les jetons du Lyonnais et du Forez*; — de M. Cherbonneau, membre de la Société archéologique de Constantine : une *Note sur une mosaïque antique découverte près de cette ville*; — de M. Grisy, président de la Société des antiquaires de France : une *Note sur un carrelage émaillé du treizième siècle, trouvé près de Milly (Seine-et-Oise)*; — de M. Dumontet, membre de la Commission historique du Cher : *Sur les fouilles du cimetière gallo-romain découvert au fief de Harnaize, près de la voie romaine de Bourges à Argenton*; — de M. Paul Durand, membre de la Société archéologique d'Eure-et-Loir : *Sur les attributions des correspondants du ministère de l'instruction publique et des membres des sociétés savantes relativement à la conservation des monuments historiques*. Ces observations donnent lieu à une discussion à laquelle prennent part MM. le comte d'Héricourt, de Caumont, Rosenzweig, Dumontet, le comte de Laborde, Lambon de Lignim, et après laquelle, l'ordre du jour étant épuisé, la séance a été levée et la session close.

IV. — Première séance de la section des sciences.

La section des sciences s'est réunie dans l'amphithéâtre de chimie de la Sorbonne.

M. Le Verrier a occupé le fauteuil de la présidence, assisté de MM. Milne-Edwards, vice-président, et Petit, secrétaire; il a engagé ensuite les présidents des Sociétés de Strasbourg et de Lille à venir remplir deux places de vice-présidents. Le bureau étant ainsi complété, M. Le Verrier a adressé à l'assemblée une courte allocution, dans laquelle il a rappelé l'origine de la fondation de la section des sciences, ajoutée au comité historique du ministère de l'instruction publique; il s'agissait d'abord de rechercher les œuvres des savants de nos provinces qui ont concouru à l'avancement de l'esprit humain dans les connaissances positives. On s'occupe de publier des œuvres de premier ordre : M. Dumas surveille l'impression des œuvres inédites de Lavoisier; M. Serret, celle des œuvres de Lagrange; M. de Sénarmont, celle des œuvres de Fresnel. Après avoir pourvu au passé, n'y avait-il pas

lieu de chercher à mettre en mouvement toutes les ressources que les départements présentent pour de nouveaux progrès? C'est ce que le ministre de l'instruction publique a pensé, et voilà pourquoi tous les savants sont appelés à faire connaître leurs travaux, afin qu'on les encourage, s'il en est besoin; que dans tous les cas on les applaudisse et s'en serve pour aller plus loin. L'appel a été fait à tous de la manière la plus libérale; beaucoup ont répondu, car il y a déjà soixante inscriptions de lectures. Des discussions pourront s'engager. Le président est venu sans aucun autre règlement que celui-ci : Quiconque voudra prendre la parole devra s'approcher du bureau, donner son nom et celui de la Société dont il est délégué.

— M. Lereboullet, doyen de la Faculté des sciences de Strasbourg, communique ses *Recherches sur les monstruosités du brochet observées dans l'œuf et sur leur mode de production*. Les déviations qui surviennent dans la marche régulière du développement des êtres auxquels on donne le nom de *monstruosités*, sont très peu connues dans la manière dont elles se produisent, moins encore dans leurs causes. Généralement, on a étudié les monstruosités quand elles étaient trop développées; il est peu d'animaux d'ailleurs qui se prêtent aux études qu'il faudrait faire sur la composition de l'œuf avant et après la fécondation, pour prendre la monstruosité depuis sa naissance jusqu'à son entière évolution. Les poissons sont les animaux qui se prêtent le mieux à ce genre d'études, et, entre eux, le brochet paraît être à M. Lereboullet celui qui permet le plus facilement d'étudier les œufs à toutes les périodes de leur existence.

Pendant dix années consécutives de recherches sur les œufs, M. Lereboullet a été assez heureux pour découvrir le mode de production des monstres doubles et de quelques anomalies simples. Il a vu les naissances de ces monstruosités, les a suivies depuis leur origine jusqu'à leur entier développement, et il a pu décrire leurs modifications et l'importance de certaines parties de l'œuf mieux qu'on ne l'avait fait avant lui. M. Lereboullet ne s'occupe pas ou des questions théoriques, ou des monstruosités virtuelles, mais seulement de celles que l'on peut établir de visu.

M. Lereboullet classe les monstruosités dans l'œuf du brochet en sept catégories :

- 1° Poissons doubles, à deux corps à peu près égaux, réunis en arrière dans une étendue plus ou moins grande;
- 2° Poissons doubles composés d'un corps principal et d'un embryon accessoire, réduit plus tard à un simple tubercule;
- 3° Poissons à deux têtes primitives, soudées plus tard en une seule;
- 4° Poissons composés de deux corps, dont l'un est à deux têtes;

5° Poissons doubles à deux corps, avec une seule tête et une seule queue ;

6° Poissons doubles ou simples, ayant les organes des sens incomplets ou nuls, et provenant d'une bandelette primitive rudimentaire ;

7° Espèce de bandelette embryonnaire primitive, embryons réduits à une languette.

Le premier phénomène qui suit la fécondation dans les œufs normaux des poissons osseux, est l'accumulation de certains éléments qui se fractionnent en portions de plus en plus petites pour finir par constituer les cellules embryonnaires. Ce fractionnement est suivi de la formation d'une membrane qui recouvre et enveloppe l'œuf ; c'est le blactoderme. Le vitellus est enfermé dans cette bourse comme le serait une sphère dans un sac. M. Lereboullet appelle *bourrelet embryogène* le rebord épaissi de la bourse blactodermique, parce que c'est ce rebord qui donne naissance à l'embryon. Dans les conditions normales, on voit se former sur le bourrelet embryogène une saillie triangulaire qui est la *bandelette embryonnaire*.

Les diverses circonstances indiquées plus haut naissent par le développement sur le bourrelet embryonnaire de deux ou trois de ces saillies égales ou inégales, et par la soudure de ces saillies qui s'opère tant que les lamelles vertébrales restent à l'état de cellules.

M. Lereboullet entre dans de nombreux détails sur les cas qu'il a cités, et il conclut en disant que le bourrelet embryogène doit être comme une sorte de magasin d'éléments organisateurs et comme le point de départ de toutes les formations embryonnaires, régulières ou anormales.

M. Dareste dit qu'il a constaté des monstruosité doubles dans les œufs de poule, mais qu'on n'a pas de prise sur ce genre de monstruosité, tandis qu'on en a sur les simples, et qu'on peut arriver à en produire du genre de ces dernières en agissant sur l'œuf lui-même.

— M. Ch. Martins, professeur d'histoire naturelle à la Faculté de médecine de Montpellier, communique à l'assemblée les conclusions d'un Mémoire d'anatomie philosophique sur l'homologie des articulations du coude et du genou dans la série des mammifères, des oiseaux et des reptiles. Il montre que les anomalies que les zoologistes ont signalées sont plus apparentes que réelles, et que toujours le coude comme le genou se composent d'un os, fémur ou humérus, articulé avec deux autres os, tibia et péroné ou radius et cubitus. L'articulation est complétée par une apophyse ou os sésamoïde libre ou soudé : olécrane ou rotule. L'auteur prouve ensuite que les lois du balancement des organes se vérifient parfaitement dans ces articulations. Ainsi l'atrophie du corps du cubitus profite à l'olécrane qui devient

énorme; l'atrophie du corps du péroné profite à la rotule et à la crête du tibia, qui sont les portions osseuses homologues de l'olécrane et de la crête postérieure du cubitus, comme l'auteur l'a démontré dans son mémoire sur la comparaison des membres déduits de la torsion de l'humérus.

— M. Le Verrier communique les observations qui ont été faites à Rome du passage de Mercure sur le Soleil, le 12 novembre. Nous reproduisons ici cette communication, en y ajoutant les autres observations que M. Le Verrier a reçues depuis cette époque et qu'il a comparées avec la théorie :

« Le mauvais temps, dit M. Le Verrier, qui régnait par toute l'Europe, le 12 novembre au matin, a rendu les observations du passage de Mercure fort rares. A peine ai-je entrevu, à l'Observatoire de Paris, la planète sur le disque du Soleil, lorsqu'elle se trouvait encore à environ 3 diamètres du bord. Je n'ai eu le temps de faire aucune observation micrométrique. MM. Chacornac et Léon Foucault n'ont pas été plus heureux.

» Pour accroître les chances favorables, M. Yvon Villarceau s'était transporté à Toulon avec tous les instruments nécessaires et s'était établi sur une tour mise à sa disposition par la Marine. M. le professeur Tissot s'était rendu de son côté à Bayonne avec une de nos lunettes. M. Lespialt, professeur à la Faculté des sciences de Bordeaux, y avait fait tous les préparatifs indispensables. Enfin M. Lépissier, qui se trouvait alors au Havre pour la détermination de la longitude de l'observatoire établi en cette ville par M. Colas, était en mesure de profiter d'une éclaircie.

» Ces messieurs étaient d'ailleurs joints télégraphiquement à l'Observatoire de Paris, grâce au concours que nous avait accordé M. de Vougy.

» Mais tous ces soins ont été inutiles. A 11 heures, temps convenu pour les communications, on signalait partout : *Temps couvert, observation impossible.*

» La première observation intéressante m'est venue de Marseille :

« J'ai le regret, dit M. Simon, d'avoir à vous informer que le ciel ayant été couvert pendant toute la matinée, il a été impossible d'observer à Marseille la sortie même de Mercure.

» Le second contact interne a dû avoir lieu, d'après la formule que vous avez publiée dans les *Comptes rendus*, à 9^h 40^m 37^s, temps moyen de Marseille. Or nous avons vainement, M. Tempel et moi, guetté une éclaircie. Cependant, à 9^h 30^m, plus 15 ou 20 secondes, le Soleil s'est laissé voir un instant à travers un nuage léger, et nous avons aperçu Mercure près du bord inférieur apparent. Mais les bords de la planète étaient mal ter-

minés, et d'ailleurs un nuage épais est venu nous la cacher avant qu'elle arrivât au contact.

» Pour comprendre l'intérêt de cette observation, il faut se rappeler que, suivant les Tables anciennes, le contact dont il s'agit eût dû avoir lieu pour Marseille à $9^h 37^m 40^s$, c'est-à-dire trois minutes plus tôt que par mes Tables. Or, quand M. Simon a vu Mercure sur le Soleil, intérieurement au disque de cet astre, l'instant assigné par les anciennes Tables était déjà dépassé de $1^m 40^s$. L'observation de M. Simon prouvait donc à elle seule que les anciennes Tables sont fausses.

» Cette inexactitude des anciennes Tables est confirmée par une observation faite à Vienne. M. de Littrow n'a pu voir la sortie de Mercure; mais il me transmet une observation obtenue par M. Verdmüller d'Elgg dans un des faubourgs de Vienne, et de laquelle il résulte que Mercure était encore sur le Soleil $2^m 13^s$ après l'instant déduit des anciennes Tables.

» Les choses en étaient là quand j'ai reçu de M. Calandrelli, directeur de l'Observatoire pontifical de l'Université romaine au Capitole, la nouvelle que des observations, y compris celle si importante de la sortie, ont été faites à Rome. Voici la lettre de M. Calandrelli :

» Par l'immersion d'une petite étoile de l'Écrevisse, observée le 8 mai 1859 à Poulkova et à Rome au Capitole, j'avais déterminé la différence des méridiens des deux observatoires, et conclu, pour celui du Capitole, une longitude de $40^m 35^s$ à l'est de Paris. Avec cette donnée, par votre formule, je trouve $\theta^s = + 49^s.4$; donc le deuxième contact interne en temps du méridien de mon observatoire, devait avoir lieu le 12 novembre à $10^h 9^m 2^s.1$ du matin.

» J'avais communiqué le résultat de mon calcul à M. le duc Massimo, qui désirait observer le phénomène dans son observatoire situé au pied du Capitole. A cet effet, par les observations du Soleil et des étoiles α Pegase, α Lyre, β Capricorne, commencées le 7 et suivies jusqu'au 12 novembre, j'avais réglé deux excellents chronomètres. L'avance du premier sur le temps moyen dans le jour de l'observation était $1^m 5^s.6$; le retard de l'autre sur le temps sidéral était $3^s.5$.

» J'étais impatient de vérifier mon calcul, et par conséquent l'exactitude de vos Tables, d'autant plus qu'on concluait des anciennes $10^h 6^m 4^s$ du matin; mais les nuages se suivaient sans cesse, et ne donnaient pas le temps de prendre des mesures micrométriques du diamètre de Mercure, comme je m'étais proposé de le faire. Tout à coup, deux minutes environ avant le contact, les nuages disparurent; je vois alors le filet bien grand à $10^h 8^m$ de mon chronomètre. Le filet ensuite devient très minime, et au moment de sa disparition, je note :

	h	m	s
Chronomètre temps moyen.....	10	10	10.2
Avance.....		1	5.6
Temps moyen du contact.....	10	9	4.6

» Le duc Massimo a trouvé de son côté :

Chronomètre temps sidéral.....	^h 13 ^m 35 ^s 1.0
Retard.....	3.5
	<hr/>
Temps moyen conclu.....	13 35 4.5
	<hr/>
	10 9 7.7

» Je vous prie, monsieur, de communiquer à l'Académie ces observations.

» Par leur ensemble, on prouve que vos Tables du Soleil et de Mercure sont très exactes. »

M. Barthe a aussi observé la sortie à Malte (Valette) :

« J'ai employé, dit cet observateur, une lunette de Troughton et Simms de Londres. Le second contact interne a eu lieu à 10^h,16^m,57^s.6 T. M. de Malte, c'est-à-dire 9^h,28^m,13^s.2 T. M. de Paris.

» Comme horloger, j'ai acquis une certaine pratique dans l'observation des étoiles pour déterminer la marche diurne des chronomètres et avoir l'heure avec exactitude.

» L'observation décisive du contact au moment de la sortie a encore été faite à Rome par le P. Secchi (Lettres à M. Élie de Beaumont et à M. Yvon Villarceau), à Altona, par MM. Peters et Pape.

» Sans entrer dans plus de détails sur ces observations, nous allons résumer les divers résultats, en un même tableau, en ayant soin de ramener tout le temps au méridien de Paris et au centre de la Terre, pour qu'ils soient comparables entre eux.

Temps du contact calculé au moyen des Tables.

Suivant les anciennes Tables.....	^h 9 ^m 24 ^s 42
Suivant mes Tables { <i>Comptes rendus</i> , séance du 28 octobre..	9 27 38
{ <i>Astron. Nachrichten</i> (M. Schjellerup)...	9 27 40

Résultats des observations

	h	m	s
Marseille (M. Simon). Mercure est encore loin du contact...	9	26	19
Vienne (M. Werdmüller d'Elgg). Mercure arrive au contact...	9	26	53
Temps du contact..	Rome, Secchi.....	9	27 45
	— Le duc Massimo.....	9	27 43
	Altona, Pape.....	9	27 42
	Rome, Calandrelli.....	9	27 40
	Altona, Peters.....	9	27 35
	Malte, Barthe.....	9	27 27

Comparaison des Tables avec les observations.

Temps du contact.. {	Anciennes Tables.....	^h 9 ^m 24 ^s 42
	Tables nouvelles.....	9 27 39
	Moyenne des observations.....	9 27 39

» Il résulte de cette comparaison :

» 1^o Que les Tables de Mercure insérées dans le tome V des *Annales de l'Observatoire impérial de Paris* sont exactes;

» 2^o Qu'il est loin d'en être ainsi des anciennes Tables.

» Il nous est permis de nous féliciter de ce résultat. L'Amirauté anglaise emploie depuis deux ans les Tables du Soleil et les Tables de Mercure de l'Observatoire de Paris à la rédaction du *Nautical Almanac*, éphéméride dont le tirage annuel est parvenu à 20,000 exemplaires! Nous éprouvons une vive satisfaction que la confiance de M. Hind se trouve ainsi justifiée. »

— M. Abria, membre de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux, communique des recherches sur les lois de l'induction électrique dans les masses épaisses. Dans ce travail se trouvent d'abord relatées des expériences sur la déviation qu'une aiguille aimantée éprouve de la part d'un disque métallique en mouvement. Ces expériences, qui sont l'étude développée de la belle découverte d'Arago sur le magnétisme de rotation, ont été faites à l'aide d'un appareil construit par M. Bréguet, et qui porte un compteur destiné à faire connaître exactement la vitesse de rotation du disque. M. Abria a pu ainsi vérifier une formule qu'il a publiée en 1854, et d'où on peut maintenant conclure avec certitude que la force émanée de la plaque métallique, agissant sur une aiguille aimantée, est proportionnelle à la vitesse.

— M. Fournet, professeur à la Faculté de Lyon et membre de l'Académie de cette ville, présente des considérations sur les relations des orages avec les points culminants des montagnes et sur leur distribution spéciale aux environs de Lyon. Pendant longtemps on n'avait aucune espèce d'idées sur la formation des orages, et on croyait que la nature des sommités telles que les cimes basaltiques ou les clochers des églises pouvait les dissiper. De Saussure fut celui qui établit les premières règles. M. Fournet a reconnu que les orages dérivent de colonnes nuageuses amoncelées au-dessus de cimes quelconques, ferrugineuses ou non. Si ces colonnes deviennent électriques, elles donnent de la grêle. M. Fournet a étudié la question à tous les points de vue, et il a reconnu que les colonnes orageuses viennent du sud-ouest. Le vent du sud-ouest les apporte, tandis que les vents du nord et du nord-ouest les dissipent. Ce sont les vapeurs d'eau provenant de l'Atlantique, entraînées par le vent, qui, s'élevant à l'approche des continents, viennent s'accumuler sur les sommités et y constituent les orages. Les observations de M. Fournet confirment cette loi de M. Babinet, qui établit que « si l'air s'élève, il se dilate, s'il se dilate, il se refroidit; s'il se refroidit, la vapeur d'eau qu'il entraîne se condense. » Enfin, si le courant d'air qui porte la vapeur est électrique, il y aura orage. On comprend

donc facilement ces accumulations de nuages au sommet des montagnes. Généralement, les montagnes sont formées de plusieurs sommets; dans ce cas les agglomérations de nuages qui recouvrent ces sommets pourront s'étendre, se réunir et former un stratus d'un très grand développement; mais les parties les plus denses resteront sur les cimes, et c'est sur elles que les orages éclateront. Si l'orage vient à cesser, l'éclaircie qu'on pourra observer alors se trouvera au-dessus de la plaine, entre les sommets.

Ces lois sont confirmées par tous les faits que M. Fournet a pu observer à Lyon, qui, comme on le sait, possède deux sommités très prononcées, et il constate que c'est toujours sur ces sommités qu'éclatent les orages.

M. Valat fait remarquer que la loi de M. Babinet et les conséquences qui en découlent ont été longuement développées dans un Mémoire fait en 1858 sur les inondations par M. de Mardigny, ingénieur en chef des mines.

M. Fournet se borne pour toute réponse à rappeler que ses observations et tout ce qui s'y rapporte sont insérées dans plusieurs publications scientifiques depuis une époque bien antérieure à 1858.

— M. Leymerie, membre de l'Académie impériale des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse, communique un *aperçu des modifications que ses observations ont introduites dans la géologie des Pyrénées*.

M. Leymerie établit la classification générale des terrains des Pyrénées. MM. Elie de Beaumont et Dufrénoy avaient laissé peu de chose à faire aux géologues quand ils ont produit la carte géologique de France; mais la science a marché, et, depuis cette époque, on a dû faire subir à ce premier travail de très grandes modifications.

Le savant professeur fait observer qu'il est le premier qui ait divisé les terrains de transition des Pyrénées en trois étages, cambrien, silurien et dévonien, et qui ait rangé les marbres de Campan dans la formation dévonienne. Les grès rouge et les terrains jurassiques des Pyrénées ont été bien définis et bien tracés par les auteurs de la carte de France; mais ils considéraient le terrain nummulitique comme faisant partie du terrain crétacé. M. Leymerie dit qu'il avait compris le terrain nummulitique dans le terrain crétacé, mais il est le premier qui l'en ait détaché et l'ait remis dans le terrain tertiaire. Il montre ensuite que les divers étages de la craie, reconnus en Angleterre ou dans diverses parties de la France, ont leurs analogues dans la chaîne des Pyrénées, et il rappelle les travaux et les observations qu'il a faites à ce sujet. Enfin, il ajoute que quelques-uns des étages de cette chaîne, qui ont été classés par MM. Elie de Beaumont et Dufrénoy comme appartenant à la partie inférieure du terrain crétacé, et pour

cette raison colorés en vert sur la carte, étudiés par lui d'une manière toute particulière, font partie d'étages supérieurs et doivent être colorés en jaune.

— M. Chancel, professeur à la Faculté des Sciences de Montpellier, entre d'abord dans quelques développements sur la méthode très commode qu'il a imaginée et qui est déjà appréciée par les chimistes voués aux recherches agricoles pour la détermination de l'acide phosphorique. Cette méthode est fondée sur la précipitation du phosphate de bismuth dans une liqueur acide de nitrate de bismuth.

M. Chancel expose ensuite quelques considérations sur le dosage de la magnésie, et il décrit les propriétés de sels de manganèse, de fer, de cobalt et de nickel analogues au phosphate ammoniaco-magnésien, dans lequel la magnésie serait remplacée par les oxydes de ces métaux ; il y aurait isomorphisme complet des cristaux ; le nombre des équivalents d'eau de cristallisation serait seulement très différent dans ces divers sels.

— M. Gossin, membre de la Société d'agriculture de Beauvais, et qui est bien connu pour des cours d'agriculture faits avec le plus grand succès à Beauvais, à Compiègne et dans plusieurs autres localités du département de l'Oise, entre dans quelques détails sur l'histoire de son enseignement, sur les difficultés qu'il a eu à vaincre, sur les encouragements qu'il a rencontrés. Bref, l'enseignement de l'agriculture, borné, du reste, à des notions générales, a été accepté avec reconnaissance par les pères de famille, et est suivi avec intérêt par un grand nombre de jeunes gens qui ne trouvaient pas dans les écoles l'instruction dont ils ont le plus besoin.

M. Baudrimont fait remarquer que tout le monde, quelle que soit, pour ainsi dire, la position sociale, ayant besoin de l'agriculture, il serait nécessaire que l'enseignement agricole ne fût pas limité aux écoles primaires.

M. Valat demande quels sont les moyens de réaliser un tel vœu.

M. le comte de Tocqueville répond que le problème a été résolu à Compiègne par la création de cours agricoles, annexés aux cours ordinaires du collège, et il émet le vœu que cet exemple soit plus imité.

M. Milne-Edwards répond que cette question préoccupe depuis longtemps l'administration de l'instruction publique, et qu'il sera fait certainement tout ce qui sera possible.

M. Le Verrier regrette qu'il n'y ait pas plus de lectures agricoles inscrites à l'ordre du jour, et que les Sociétés d'agriculture aient paru croire que l'appel fait par le Comité des travaux historiques et des Comités savants du ministère de l'instruction publique ne leur était pas adressé.

V. — *Deuxième séance de la Section des sciences.*

La seconde séance a commencé le vendredi 22 courant à midi, et s'est prolongée jusqu'à cinq heures ; il y a eu constamment une grande affluence d'auditeurs.

— M. Bertin, membre de la Société des sciences physiques et naturelles de Strasbourg, a présenté et décrit plusieurs appareils destinés à montrer la rotation électro-magnétique des liquides, rotation observée pour la première fois par Davy. Jusqu'ici, les expériences dont il s'agit n'étaient pas de nature à être rendues visibles pour tout un auditoire : M. Bertin est parvenu à ce dernier résultat, en augmentant la masse liquide tournante, et en plaçant des flotteurs à la surface. L'appareil consiste essentiellement en un vase annulaire, entouré intérieurement et extérieurement de deux anneaux concentriques, servant d'électrodes ; un trou central permet de faire passer soit un aimant, soit un électro-aimant.

La rotation ayant lieu, si l'on élève doucement l'électro-aimant à travers le trou central, on verra la rotation diminuer de vitesse pour s'arrêter enfin et changer de sens. Il y a donc sur l'électro-aimant un point tel que l'équilibre du liquide a lieu s'il se trouve dans le plan du courant, et tel qu'au-dessus ou au-dessous de ce plan l'action change de signe. Ce point n'est pas le pôle même de l'aimant, mais un point neutre.

Un autre appareil, montre que si l'on conduit un courant dans un liquide en employant pour électrodes des fils de cuivre contournés en cercle ou en hélice, le courant qui traverse le liquide subit l'action du courant qui suit les spirales, et tourne, dans tous les cas, dans le sens de l'enroulement de celle-ci.

Les bobines et les aimants diffèrent en ce que les pôles sont aux extrémités dans les premières et plus ou moins loin des extrémités dans les autres. La rotation électro-magnétique des liquides permet de reconnaître entre ces appareils une seconde différence, à savoir : que les actions extérieures et intérieures d'un aimant sont de même signe, tandis que celles d'une bobine sont de signes contraires.

M. Bertin s'élève contre les erreurs assez nombreuses qui se glissent dans l'enseignement des sciences physiques ; il en arrive à signaler celle-ci : lorsqu'un aimant agit sur un courant, le point où l'action électro-magnétique est nulle, c'est-à-dire ce qu'on appelle le point neutre, n'est pas le pôle de l'aimant, comme tout le monde l'a enseigné jusqu'ici.

— M. Lecoq, membre de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Clermont, et doyen de la faculté de cette ville, présente une

belle carte géologique du Puy-de-Dôme, et il retrace les grands traits de la géologie du plateau central de la France.

La carte de M. Lecoq, en 24 feuilles, à l'échelle de 1:40000, est exposée dans la salle des séances; la multiplicité des détails qu'on y remarque montre assez l'importance de ce beau travail, qui est le résultat de trente années de courses faites par l'auteur en Auvergne.

M. Lecoq dépeint ensuite, sous des couleurs vives et brillantes, le tableau des diverses époques géologiques du plateau central de la France. Jadis, dans les premiers âges du monde, des îles primitives s'élevaient au-dessus d'un océan sans bornes, le plateau central était une de ces îles. Pendant la succession des temps, les débris de ces îles, entraînés par des pluies torrentielles, les dépôts des sources minérales et les accumulations des polypes qui remplissaient les bas-fonds à l'instar de gigantesques édifices, vinrent entourer chaque sommet de masses minérales nouvelles, qui constituent pour nous les terrains sédimentaires. Rien ne révèle à la surface de cette île les puissantes assises siluriennes, si développées ailleurs; rien de cette faune si curieuse des premiers temps sédimentaires; mais dans les golfes profonds, la végétation houillère s'était développée, avec les frondes élégantes des gigantesques fougères, et d'énormes lycopodiacées venaient balancer sur les eaux leurs majestueuses couronnes.

Après les dépôts houillers, les mers triasique et jurassique ont entouré le plateau central, et, abandonnant partout leurs puissants sédiments, elles ont relié cette île granitique à celle de la Bretagne. Elles ont comblé les détroits et les bras de mer de ce continent naissant, et ont réuni les îles dispersées et les points émergés pour constituer ce que nous appelons aujourd'hui notre vieille Europe.

De nouveaux phénomènes géologiques, se développant avec une incroyable activité, succédèrent aux époques tranquilles dont nous venons de parler. Le terrain tertiaire vint se déposer en trois périodes distinctes: les argiles, les sables et les graviers dominant dans la première; les sources calcarifères abondent dans la seconde; c'est l'époque des grands lacs, des bassins remplis d'eau, comme aujourd'hui ceux de l'Amérique du Nord. Le plateau central était abondamment pourvu de végétaux, et ces végétaux alimentaient de nombreux mammifères, depuis le rhinocéros jusqu'à un grand nombre de rongeurs.

Cette seconde période mène insensiblement à la troisième, qui est l'époque de ces constructions curieuses faites par des insectes (phryganes), des calcaires concrétionnés et des calcaires à indusie.

Mais la période tertiaire finissait à peine que des éruptions volcaniques se manifestèrent. Des coulées de trachyte s'épanchent sur le sol, des débris ponceux sont entraînés par les eaux pluviales, et bientôt après, les terrains se brisent et se disloquent, pour donner naissance à

de nombreux filons de même nature. C'était l'ère trachytique, terminée par l'apparition des phonolithes. Plus tard, un grand nombre de pics basaltiques se firent jour au travers de l'écorce terrestre, comme une véritable éruption cutanée, et couvrirent de laves et de scories de grandes étendues du sol.

Ces convulsions volcaniques modifièrent nécessairement la forme de la surface à plusieurs reprises. A cette époque, la conflagration devint générale; de grandes lueurs, d'immenses incendies vinrent éclairer ces grandes scènes d'horreur et de magnificence, dont l'homme n'était pas encore témoin. Enfin des masses de quartz et de basalte, que l'on retrouve encore sur les flancs abruptes des roches granitiques, montrent toute la force d'érosion des neiges qui se trouvaient sur les sommités élevées, comme sur les cimes du mont Dore.

Ces masses conservent les traces des mouvements violents qu'elles ont dû subir; et si l'on s'étonnait de la présence des neiges auprès de tant de sources de chaleur, il suffirait de se rappeler qu'il n'y a pas de vapeur sans calorique, pas de neige sans vapeur, pas de glaciers sans neige.

A la suite de cette communication de M. Lecoq sur la géologie de l'Auvergne, M. Jourdan, de la Faculté des Sciences de Lyon, demande à ajouter quelques indications géologiques que la brièveté du temps a fait omettre à M. Lecoq.

Le plateau central de la France, de nature gneissique et granitique, n'est pas privé, comme on le croit, des premiers terrains fossilifères, siluriens, dévoniens et carbonifères. Il y a bientôt 30 ans, une voix puissante en géologie, celle de M. Elie de Beaumont, a dit, en effet, qu'il n'y avait rien dans le centre de la France qui représentât le terrain carbonifère, le *carboniferous limestone* des Anglais, avec ses *trilobites* particulières, les *philipsia*, les *productus*, les *chonetes* et les *spirifères caractéristiques*. C'est à cette époque que M. Jourdan a commencé à recueillir les nombreuses collections de fossiles carbonifères sur la lisière est ou sur le versant oriental du plateau central, et plus tard sur une longue ligne s'étendant des Vosges jusqu'aux Pyrénées, en passant par le midi des Vosges, le Morvan, l'Allier, les montagnes entre le Forez et l'Auvergne, le Vigan et la montagne Noire. M. Jourdan a trouvé également, suivant cette longue ligne, les terrains dévoniens et les terrains siluriens. Ces derniers lui ont présenté surtout des espèces de trilobites remarquables. Les espèces du midi des Vosges sont de petite taille, tandis que, parmi les espèces siluriennes de la montagne Noire, il y en a qui atteignent jusqu'à 40 centimètres de long sur 25 de large.

Quant aux terrains tertiaires de l'Auvergne, M. Jourdan regrette que M. Lecoq, en les citant, n'ait pas mentionné surtout ces nombreux

mammifères fossiles qui ont donné à l'Auvergne une illustration aussi grande que celle qui lui revient naturellement du nombre et de la beauté de ses éruptions volcaniques. Ces mammifères fossiles appartiennent à tous les âges des terrains tertiaires, excepté peut-être les plus *hypdéocènes* et *éocènes* proprement dits ; mais on y trouve les paléothérium de l'*épiéocène* ou terrain parisien supérieur ; les anthracothérium, les céphalogales, les cynélos, les bothriodon, les rhinocéros du *mésocène* ou miocène inférieur ; les mastodontes, les *machairodus antiquus* du miocène proprement dit ; les *tapirs*, les *rhinocéros*, les *machairodus arvernensis* des terrains pliocènes.

Les *éléphas méridionalis*, les *hyæna antiqua* des terrains néocènes ou étages les plus récents des terrains tertiaires.

Plus tard, dans la période quaternaire, se sont trouvés encore de nombreux animaux. Mais il y a un fait sur lequel M. Jourdan appelle l'attention, c'est celui des *dinothérium*, dont la présence dans la Limagne est affirmée par tous les paléontologistes, sur les données fournies à la science par feu M. le comte de Laizer, et reposant sur deux dents que renferme sa collection. Par suite de recherches longues et patientes, M. Jourdan a trouvé que l'une de ces deux dents provenait d'Aurillac, versant méridional du Cantal, et l'autre des environs de Lyon. C'est celle dont le dessin, en 1712, avait été rapporté de Lyon par le premier des de Jussieu, et gravé et publié par les soins de Réaumur dans les mémoires de l'Académie des sciences, en 1714 ou 1715. Cette dent provenait de M. de Monconnys, et appartenait à cette époque à M. Pestalossy.

M. Lecoq reconnaît la précision des faits énoncés par M. Jourdan, mais il n'a voulu donner à l'assemblée qu'une esquisse rapide de la constitution de l'Auvergne, sans entrer dans les détails de tous les faits à sa connaissance.

— M. Petit, membre de l'Académie des sciences de Toulouse, offre au comité les *Annales de l'observatoire de Toulouse*, et donne lecture de quelques pages extraites de cette publication, et qui prouvent que l'astronomie peut avoir son utilité pratique dans des questions d'intérêt municipal. Il s'agissait de répondre aux questions posées à l'Académie des sciences de Toulouse, à l'occasion de plaintes nombreuses qui s'élevaient contre la durée de l'éclairage public nocturne de cette ville. M. Petit fut ainsi conduit à donner des tables des durées de crépuscules et des heures des levers et des couchers du soleil, dans les diverses saisons et à différentes latitudes, tables que nous avons déjà signalées à nos lecteurs dans une précédente revue d'astronomie (voir tome II de 1860, page 276). Il pense que ces tables pourront être utilement consultées, ainsi qu'elles l'ont été déjà pour la régularisation de l'éclairage public de Toulouse, par les villes de France qui voudront

baser ce service important sur les données rigoureuses de la science.

M. Le Verrier dit que cette question de l'éclairage public est certainement, à plusieurs points de vue, des plus complexes : il peut témoigner du soin avec lequel elle a été étudiée par la ville de Paris. Il cite aussi un fait curieux qui montre combien il est difficile, en l'absence de mesures précises, d'apprécier l'intensité de l'éclairage. L'éclairage de tout un quartier de Paris a été subitement triplé sans que personne s'en aperçoive, et il a fallu qu'il en fût lui-même personnellement prévenu pour reconnaître le fait.

M. Petit ajoute à sa communication quelques détails sur l'étude qu'il a faite de deux bolides. Le savant directeur de l'Observatoire de Toulouse a calculé la vitesse apparente, par seconde, du premier de ces corps, qui, en décembre 1858, a éclaté au-dessus de plusieurs communes de la Haute-Garonne, en projetant des éclats dans tous les sens : cette vitesse était de 5,200 mètres. Le bolide a laissé après lui dans l'atmosphère une trainée de vapeur qui ne s'est dissipée qu'au bout de douze minutes. La distance de la trajectoire horizontale à la terre, pendant les explosions, était de 5 kilomètres.

Un autre bolide, aperçu en septembre 1858, a été aussi l'objet des calculs de M. Petit, basés sur les indications de M. de la Tremblais : sa vitesse apparente a été de 29 kilomètres par seconde, vitesse comparable à celle de la terre dans son orbite. Quant à la hauteur de sa trajectoire sensiblement horizontale, elle était de 222 kilomètres, ce qui paraîtrait assigner à notre atmosphère une épaisseur beaucoup plus considérable que celle généralement adoptée.

— M. Baudrimont, membre de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux, donne le résumé de ses recherches sur l'action chimique de la lumière solaire.

« Il résulte, suivant ce savant, de l'ensemble des faits qu'il a constatés, que, contrairement à l'opinion généralement admise, il existe des rayons chimiques dans toute l'étendue du spectre solaire. » Ces faits conduisent ainsi à admettre que chaque espèce de lumière colorée possède une action spéciale, que chacune d'elles peut être complètement inerte à l'égard de certaines matières, au contraire très énergique à l'égard d'autres matières. Une autre série d'expériences a permis à M. Baudrimont de constater l'influence des diverses couleurs du spectre sur le développement de la végétation. Ainsi, aucune lumière colorée n'a permis aux végétaux de parcourir toutes les phases de leur évolution ; aucun d'eux n'a fleuri et fructifié. La lumière violette est funeste aux plantes ; il leur faut absolument la lumière blanche.

— M. Bourget, membre de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Clermont, entre dans quelques considérations historiques sur les travaux des physiciens, relatifs à la théorie mécanique de la cha-

leur. Il fait voir ainsi que l'ancienne hypothèse d'un fluide subtil, interposé entre les molécules pondérables des corps, pour expliquer leurs dilatations ou leurs contractions, conduirait théoriquement à la solution du problème du mouvement perpétuel. Les travaux récents ne sont point favorables à cette théorie. Quant à lui, dans ses recherches mathématiques sur les effets dynamiques de la chaleur communiquée à un gaz permanent, il s'est soustrait à toute hypothèse théorique en dehors des lois purement expérimentales. Il n'admet pas même l'existence de l'équivalent. Parmi les problèmes qu'il a résolus, nous nous bornerons à citer les suivants :

Quelle est la courbe de détente ou de compression avec variation libre de température ?

Quelle est la courbe à suivre pour passer d'un état à un autre sans dépense ou sans dégagement de chaleur ?

Quelle est la dépense de chaleur, quand on fait passer le gaz par une série d'états dans lesquels la température reste invariable ?

Les quantités de chaleur absorbées ou dégagées par la dilatation ou la compression d'un gaz, faites sans changement de température, varient en progression arithmétique lorsque les volumes varient en progression géométrique ?

Quand un gaz passe par une série d'états formant un circuit fermé, il y a anéantissement ou création d'une quantité de chaleur proportionnelle au travail moteur ou résistant développé par le gaz. M. Bourget termine ainsi sa savante communication :

« Dans trois Mémoires présentés à l'Institut en collaboration avec M. Burdin, j'ai appliqué les formules précédentes à la théorie de divers systèmes de machines à air chaud. Tandis que celle des machines à vapeur fait appel à des formules empiriques qui ne donnent que des résultats douteux, la théorie des machines à gaz peut être traitée complètement et conduit à des conséquences dignes d'attention au point de vue de l'économie industrielle. »

— M. le docteur Bourgade communique une série d'observations de cas de pellagre sporadique, récemment étudiés par lui en Auvergne. Il fait un rapide historique de cette maladie, découverte depuis la dernière moitié du dix-huitième siècle en Asturie et dans le Milanais, et qui n'a été constatée à Paris qu'en 1842. La pellagre s'observe en Auvergne à l'état sporadique; M. Bourgade s'attache à démontrer que les cas observés par lui se rapportent bien à cette affection. Il décrit la marche singulière de la maladie qui apparaît au printemps, dans toute son intensité, diminue vers la fin de l'été, cesse en automne et en hiver, pour reparaitre infailliblement au printemps suivant, et cela jusqu'à la fin lente des malades.

Il combat l'opinion qui veut que cet état morbide soit le produit de

plusieurs maladies différentes sur le même sujet ; puis il s'attache à déterminer les causes de cette affection, causes qu'on a attribuées à une alimentation dont la base est l'usage du maïs altéré par le verdet. En Auvergne, le maïs, comme plante alimentaire, est complètement inconnu. L'orge, les pommes de terre, les châtaignes, etc. ; voilà quelle est la nourriture ordinaire des populations des campagnes. Tous les malades observés par M. Bourgade étaient mal logés, mal vêtus, soumis à des travaux pénibles, à de violents chagrins, et par leur genre d'existence subissaient l'exposition aux rayons solaires. Il semble donc que la cause réelle est l'appauvrissement de la constitution sous l'influence de la misère, jointe à l'insolation habituelle. En résumé, il paraît résulter de ses observations que :

I. La pellagre, à l'état *sporadique*, s'observe dans quelques parties de la Basse-Auvergne, principalement sur le versant occidental et au pied des montagnes qui la séparent du Forez ;

II. La pellagre sporadique ne reconnaît point pour cause l'alimentation par le maïs altéré ;

III. Il n'est pas encore démontré qu'elle soit due à l'altération des autres substances alimentaires, ce qui n'est pas impossible ;

IV. Dans l'état actuel de nos connaissances, la cause la plus appréciable de cette maladie paraît être la misère jointe à l'insolation.

M. Landouzy ne croit pas que la pellagre soit plus fréquente aujourd'hui ; seulement on la connaît mieux. Sur 40 pellagreaux qu'il a réunis, il se trouvait des gens aisés ; la misère ne semble donc pas la cause de cette maladie.

M. Morel pense que la mauvaise qualité de la nourriture, quelle qu'elle soit d'ailleurs, est au moins pour beaucoup dans le développement de la pellagre.

M. Clos dit qu'on ne peut attribuer la pellagre au maïs, car il est du pays où la nourriture de beaucoup de gens est presque exclusivement le maïs, et où la pellagre n'existe pas.

M. Faye, qui a habité le pays de la pellagre, a remarqué que le millet entraînait aussi dans la consommation. Mais millet ou maïs y sont consommés sous forme de bouillie, analogue au pain non levé. Ne serait-ce point la cause de cette affection. Il rappelle que chez les Hébreux, mangeant le pain azyme, exista jadis la lèpre. M. Faye rappelle en outre que les pellagreaux sont très portés au suicide, principalement par immersion.

M. Landouzy convient de la monomanie de suicide des pellagreaux, mais il soutient que, pour se détruire, ils ont recours à tous les moyens mis à leur disposition.

Plusieurs personnes demandent encore la parole. M. Le Verrier, craignant de voir le débat prendre de trop grands développements, y

a mis fin spirituellement en s'écriant : « La pellagre est une maladie qui prend sur les nerfs ; il me semble qu'il ne faut pas prolonger la discussion plus longtemps. »

— M. Joly, membre de l'Académie des Sciences de Toulouse, professeur à la Faculté de cette ville, communique les *Recherches sur l'hétérogénie* qu'il a faites avec M. Ch. Musset.

Son travail est divisé en trois parties distinctes : historique, expérimentale, théorique ; une quatrième est destinée aux conclusions qui sont les suivantes :

L'hétérogénie, c'est-à-dire les productions d'un être nouveau-né, dénué de parents, est un des nombreux modes de la production animale ou végétale, mais elle n'a lieu que chez les êtres les plus inférieurs des deux règnes organiques.

Les conditions de l'hétérogénie part 1^o de l'air, 2^o de l'eau, 3^o d'une substance organique putrescible, 4^o d'un certain degré de chaleur. La lumière n'est pas complètement indispensable.

Quoi qu'on ait dit, l'atmosphère ne fournit pas les genres des productions nouvelles qui apparaissent.

Nous l'avons prouvé en faisant l'analyse microscopique de l'air, et en répétant, avec les soins les plus minutieux, les expériences de nos antagonistes, notamment celles de MM. Schultz, Schwann, Milne-Edwards, Hoffmann et Pasteur : l'air renferme si peu les germes invoqués par nos adversaires, qu'on peut le remplacer par de l'air artificiel et même par de l'oxygène pur.

Ces germes ne se trouvent pas davantage dans l'eau employée pour les expériences, car on peut substituer à l'eau distillée de l'eau obtenue artificiellement, comme l'ont fait MM. Pouchet et Mantegazza.

Ils ne résident pas non plus dans le corps putrescible, puisqu'en soumettant celui-ci à l'action d'une température susceptible de tuer tous les germes vivants, on n'en obtient pas moins des proto-organismes. Puisque les prétendus germes atmosphériques ne se trouvent ni dans l'air, ni dans l'eau, ni dans le corps putrescible, ils ne sauraient donc donner naissance aux microphytes et aux microzoaires observés dans les macérations. Ces êtres nouveaux doivent leur origine à la matière organique en décomposition ou en dissolution dans l'eau.

Le phénomène initial de l'hétérogénie consiste dans la formation de la molécule prolifère, composée elle-même de molécules ou cellules organiques excessivement ténues, que l'on voit, pour ainsi dire, s'essayer à la vie, puis en jouir dans toute sa plénitude, en passant à l'état de *bactéries* ou de *vibrions*.

Cette première génération détruite, on voit se former de ses débris mêmes une nouvelle pellicule, au sein de laquelle apparaissent de véritables *œufs spontanés*, qui à leur tour produisent une seconde génération, d'une organisation plus complexe que la première (*monades*, *colvox*, *kolpodes*, *paramécies*, *vorticelles*) ; mais la force plastique, ainsi abandonnée à elle-même, ne tarde pas à s'épuiser, et le mode de génération dont il s'agit pa-

rait se borner aux seuls infusoires proprement dits. Du reste, ce mode lui-même n'est pas sans analogie avec l'ovulation spontanée des animaux supérieurs. Des deux côtés, la formation et jusqu'à la structure essentielle de l'œuf sont identiques. Seulement, l'œuf spontané, c'est-à-dire celui qui prend naissance au dehors, dans la pellicule prolifère, diffère de l'œuf ovarique en ce que, comme ce dernier, il n'a pas besoin d'être fécondé.

Mais qui ne sait aujourd'hui que la fécondation n'est pas indispensable à tous les œufs nés au sein d'un ovaire ? Les exemples de *parthénogénèse* observés dans le règne animal mettent ce fait hors de toute contestation. Les générations alternantes viennent l'appuyer à leur tour. La scissiparité et la gemmiparité lui prêtent une nouvelle force. Enfin la régénération des organes, perdus par accident ou enlevés à dessein (pattes de l'écrevisse, queue de lézard, œil de la salamandre, tête et queue de lombric), le développement de l'embryon, l'accroissement des êtres, leur nutrition, leurs sécrétions, la réparation des tissus lésés, la formation des tissus morbides, en un mot l'histogénie toute entière, considérée au point de vue le plus général, ne fournit-elle pas des analogies frappantes en faveur de l'hétérogénie ? Ecoutez à cet égard l'un de nos plus habiles micrographes :

» Dans ce mode de naissance des éléments anatomiques, rien n'existant que des matériaux liquides, on voit ces matériaux se réunir presque subitement molécule à molécule, les uns aux autres, en une substance solide ou demi-solide.

» La genèse des éléments est caractérisée par ce fait, que, sans dériver exactement d'aucun des éléments qui l'entourent, ils apparaissent de toutes pièces, par génération nouvelle, à l'aide et aux dépens d'un blastème fourni par ces derniers. Ce sont, comme on voit, des éléments qui n'existaient pas et qui apparaissent, c'est une génération nouvelle qui ne dérive d'aucune autre directement ¹.

De la formation et du développement des tissus à la genèse des microzoaires et des mycophytes, et même à celle de l'œuf ovarique, où est la différence ? Ce sont pour nous des phénomènes très analogues, sinon complètement identiques.

Nous en dirons autant de la *diasporogénèse*, ce nouveau mode de génération, récemment observé par Jæger. Enfin, le règne végétal nous a ainsi fourni un nouvel exemple de génération spontanée : nous voulons parler de la levûre de bière dont nous avons suivi l'origine, le développement et la fructification, non-seulement dans la bière elle-même, mais encore dans l'urine rendue par nous après avoir fait largement usage de cette boisson fermentée.

Si les faits que nous avons observés sont réels, si les déductions que nous en avons tirées sont exactes, nous arrivons non-seulement à ces conclusions logiquement déduites des prémisses, à savoir que :

1° L'hétérogénie est une réalité ; 2° la panspermie illimitée est une chimère ; 3° que la semi-panspermie ou panspermie du juste milieu est un faux-fuyant, mais encore à cette conclusion beaucoup plus générale :

« La génération n'est point un phénomène particulier, mais une loi uni-

¹ Charles Robin, article GENÈSE du *Dictionnaire de Nysten*.

verselle de toute matière organisée. La mort n'est qu'un minimum de vie... ce n'est qu'un sommeil passager de la matière vivante, une pause de la nature pendant laquelle se préparent et s'opèrent de nouvelles transformations. Ou bien nous dirons avec notre savant ami, M. le professeur Lavocat : « L'individu meurt et disparaît, mais la matière continue de vivre en se transformant. Elle passe d'un organisme à un autre sans se détruire, sans être nouvellement créée ; elle change de manière d'être. C'est la vie sous une autre forme, mais c'est toujours la vie.

M. Pasteur a pris la parole immédiatement après la communication de M. Joly, dont nous avons voulu reproduire les conclusions pour donner plus de précision à la discussion. Nous ajouterons que M. Joly avait cité comme fait concluant l'apparition de proto-organisme dans un ballon contenant une matière fermentescible, et qu'on avait ouvert au sein d'une citrouille ; il avait rappelé aussi l'expérience où M. Pouchet avait vu naître des êtres inférieurs sur du foin préalablement bouilli et mis dans un ballon placé sur une cuve à mercure.

M. Pasteur a déclaré ne vouloir s'attacher qu'aux faits positifs et vérifiables. Or, il est notoire que d'une part le mercure des cuves des laboratoires est toujours sali par des poussières, soit à la surface, soit à l'intérieur, et que, par conséquent, des germes d'abord suspendus dans l'air ont bien pu pénétrer dans le ballon où était le foin de M. Pouchet ; que, d'autre part, il trouve singulier qu'on prétende présenter l'air de l'intérieur d'une citrouille comme de l'air pur, purgé de tous germes organiques. Or, si l'on prend toutes les précautions qu'il a décrites ; si notamment, au lieu du médiocre aéroscopie de M. Pouchet, qui paraît construit pour empêcher qu'on puisse découvrir ce que l'on cherche, on emploie du coton-poudre pour dépouiller l'air de ses impuretés, on y trouve toujours, après la dissolution par l'éther, des germes de proto-organisme. Les germes existent donc dans l'air, et tant qu'on fait des expériences où l'air a pu pénétrer, on ne peut pas attribuer la naissance des proto-organisme à la génération spontanée. N'est-on pas autorisé à nier cette génération, lorsqu'on constate qu'il ne naît jamais de proto-organisme toutes les fois qu'on a eu soin de purifier convenablement l'air en contact avec les substances fermentescibles ?

M. Pasteur est ensuite entré dans quelques considérations sur la levûre de bière ; les globules que l'on constate par le microscope ont des dimensions appréciables, à peu près semblables, qui prouvent qu'elles ne sont pas nées spontanément, mais qu'elles ont été engendrées ; on voit les globules se détacher du générateur lorsqu'ils ont acquis le diamètre d'environ un centième de millimètre. Cette expérience vaut certainement mieux pour la solution de la question que celle où M. Joly a consommé de la bière, après un jeûne de vingt-

quatre heures, et a retrouvé dans ses urines des globules qu'il a prétendu être nés spontanément.

M. Joly a répondu que la discussion ne pourrait pas aboutir, parce qu'il n'aurait plus le temps de développer les arguments qu'il avait à invoquer. Sollicité par le président de la séance de s'expliquer, M. Joly est entré dans quelques considérations sur les créations antérieures à notre temps, créations qui étaient évidemment spontanées, et qui peuvent, par conséquent, faire supposer que ce mode de génération doit être un mode naturel.

M. Baudrimont a pris alors la parole pour déclarer que la génération spontanée, c'est-à-dire la création de matière organisée par d'autre matière organisée, mais non identique, n'était pas démontrée par l'expérience de M. Pasteur, relative à l'absorption des germes de l'air par le coton-poudre, car le coton est lui-même de la matière organisée. Il a insisté d'ailleurs sur les générations spontanées que démontrent les études géologiques.

M. Pasteur insiste de nouveau pour écarter toutes considérations métaphysiques ou religieuses; il veut rester dans les faits actuels. Il répond à M. Baudrimont que le coton-poudre qui n'a pas été soumis à un courant d'air n'a pas la propriété de faire naître des proto-organismes. Il réfute toutes les expériences contraires aux siennes, en démontrant que toujours on peut y signaler des causes d'erreur.

M. Jourdan cite un fait de parthénogénèse observé dans les vers à soie.

M. Pasteur répond que ce fait est étranger à la question de génération spontanée sans aucune espèce de parents.

M. Milne-Edwards dit que la question soulevée est celle de savoir si la vie naît sous l'influence de la vie, ou si les forces physiques ou chimiques seules suffisent à la produire. Il démontre, par l'histoire de la science, que tous les faits de génération douteuse sont venus successivement se rattacher à la loi naturelle de la génération par des ancêtres. Après les expériences si précises de M. Pasteur, il lui paraît qu'aucun doute ne peut plus désormais exister. Du reste, les opinions de M. Joly ne sont pas aussi absolues que celles de M. Pouchet, et l'accord entre M. Joly et ses adversaires se fera certainement.

M. de Quatrefage prend la parole à son tour, pour démontrer que toutes les générations d'êtres infiniment petits, découverts depuis qu'on possède le microscope, se sont successivement rattachées au mode général. Il s'élève contre l'idée de trouver dans la géologie des objections sérieuses à cette manière de voir: car il faut bien remarquer que l'absence d'observations et d'observateurs, dans les temps antédiluviens, s'oppose à ce qu'on puisse approfondir la génération des êtres qui ont alors peuplé la terre.

M. Le Verrier demande à présenter les conclusions de cette longue discussion. Pour lui, il ne peut s'empêcher de remarquer, que chaque fois que des faits sont incomplètement observés, on ne peut les faire rentrer dans les lois générales, ainsi par exemple, que cela est arrivé maintes fois pour la gravitation. Mais aussitôt que l'on voit mieux, on peut rattacher ces faits à la loi générale, et c'est ce qui a eu lieu pour les générations, dites spontanées, d'êtres infiniment petits dont M. Pasteur a montré les germes dans l'atmosphère.

VI. — *Troisième séance de la section des sciences.*

La séance du 23 novembre est ouverte à midi et demi.

— M. Giraud, membre de la Société des sciences, arts et belles-lettres de Caen, établit un théorème *relatif à la transmission du mouvement par contact immédiat*. Il part de cette propriété que si deux corps solides réunis par deux surfaces en contact se meuvent, les vitesses de ces corps auront une projection sur la surface commune ; à l'aide de son théorème il peut déterminer les vitesses dans les divers cas de transformation de mouvement, telle que celle de mouvement rectiligne en mouvement circulaire, de circulaire en circulaire, et il obtient l'expression des vitesses des corps en contact ; les considérations théoriques de M. Giraud sont utiles à la construction des principaux engrenages, vis sans fin, etc.

M. Giraud présente aussi à l'assemblée une mappemonde différente des mappemondes ordinaires, en ce qu'elle est divisée en deux hémisphères suivant le plan méridien de 65° de longitude orientale. Nous reproduisons les expressions de M. Giraud, écrites sur la carte, pour en faire connaître l'utilité : « Toute projection des deux hémisphères sur un plan ne constitue qu'une représentation imparfaite de la surface du globe. Les projections varient du simple au double, quand on passe du centre de la mappemonde au bord. » Il importerait donc d'en avertir l'étudiant et de le tenir en garde contre des appréciations erronées, en mettant sous ses yeux deux mappemondes au moins, prises à des points de vue distincts et qui se contrôlèrent l'une l'autre.

Si on représente la sphère coupée suivant un méridien perpendiculaire au méridien de séparation des mappemondes usuelles, on réduit ou dilate des régions ordinairement dilatées ou réduites ; de plus, on réunit par là, dans un même cadre, des contrées ordinairement disjointes ; c'est ainsi que les îles du grand Océan se trouvent groupées au milieu de l'un des deux hémisphères, tandis que l'autre permet de saisir dans son ensemble le bassin de l'Océan atlantique.

— M. Bernard, membre de la Société des sciences physiques et

naturelles de Bordeaux, présente un Mémoire où il traite de l'*Action générale des milieux colorés sur la lumière*, et il donne une *Réfutation de l'opinion de M. Brewster sur la nature intime du spectre solaire*. Les expériences de M. Bernard, dont il rend compte à l'assemblée, montrent que les milieux colorés agissent sur les rayons solaires en modifiant leur intensité. Quant à l'opinion de M. Brewster sur la nature intime du spectre solaire, M. Bernard dit qu'il l'a déjà combattue en 1855; il a construit un appareil dont il donne la description, qui démontre que la théorie de M. Brewster doit être repoussée.

— M. Favre, membre de l'Académie des sciences de Marseille, présente des *Recherches thermo-électriques sur les mélanges*. On sait que les mélanges de deux liquides produisent de la chaleur ou du froid; c'est l'étude de la quantité de chaleur développée ou absorbée que M. Favre s'est proposé de faire pour déterminer les lois du phénomène.

— M. Dupré, professeur de la Faculté des sciences de Rennes, communique un *Mémoire sur la résistance que les fluides opposent au mouvement*; il énonce un nouveau théorème de mécanique, permettant de calculer cette résistance, même dans le cas de grande vitesse des projectiles. M. Dupré développe de longs calculs, qu'il serait impossible de reproduire.

— M. Alexis Perrey, professeur à la Faculté des sciences de Dijon, se borne à poser sur le bureau un Mémoire sur les *tremblements de terre et les phénomènes volcaniques au Japon*. Ce Mémoire se compose de deux parties: la première est consacrée à la description des volcans du Japon et de leurs produits. M. Perrey reproduit dans ce travail, comme dans les précédents, l'état actuel de nos connaissances à ce sujet. Dans la seconde partie, M. Perrey fait l'histoire des manifestations dynamiques et éruptives du phénomène. Ce travail présentera encore, dit l'auteur, de nombreuses lacunes, puisque, au dire des voyageurs, les tremblements de terre sont aussi fréquents au Japon que les orages le sont chez nous. Mais dans l'état actuel de la science, une statistique, même incomplète, des phénomènes, peut seule servir de base à une théorie rationnelle.

— M. Isidore Pierre, membre de la Société linnéenne de Normandie, communique des *Recherches expérimentales* sur la production des matières grasses dans le colza, et sur les proportions et la répartition de ces matières dans les différentes parties de la plante, aux diverses époques de son développement. Il représente par des courbes la marche du phénomène aux différents âges de la plante.

— M. Clos, professeur à la Faculté des sciences et directeur du Jardin des plantes de Toulouse, présente une *Esquisse de la végétation d'Usal* (Ariège): le département de l'Ariège est un des moins connus, au point de vue de sa végétation; la science ne possède sur cette localité

ni flore ni catalogue. Le travail de M. Clos fait connaître les plantes les plus intéressantes de l'Ariège, et il recherche les relations qui lient la flore d'Ussal à telle ou telle nature du sol. Après avoir signalé les principales espèces de la localité, en les classant d'après les altitudes, il s'attache plus spécialement à quelques-unes d'entre elles qui se font distinguer par leur rareté ou par quelque particularité relative à leur station.

M. Clos fait ressortir le mélange de certaines espèces de la région méditerranéenne avec celles de la flore sous-alpine ; puis passant à l'influence de la nature du sol, il compare les résultats des observations faites sous ce rapport à Ussal avec quelques-uns de ceux qui avaient été signalés dans d'autres localités. Enfin, il indique un petit nombre de plantes qui, à Ussal, se montrent fréquemment à un état tératologique.

— M. Filhol, membre de l'Académie des sciences de Toulouse, et professeur de la faculté de cette ville, communique des recherches sur quelques matières colorantes. La partie principale de ce travail est relative à la matière qui devient jaune lorsqu'on plonge des fleurs blanches dans une dissolution alcaline. Cette matière, nommée xanthogène par M. Hope, n'avait pas encore été isolée ; M. Filhol a pu la préparer et reconnaître son identité avec le quercitrin qui existe dans les fleurs du marronnier d'Inde et de la gaude. M. Filhol a aussi étudié la xanthine, la chlorophille, la cyanine, et enfin la matière rouge violacée qu'il a pu extraire de l'agaricus putinocens.

— M. Lory, membre de la Société de statistique de Grenoble communique un Mémoire intitulé : *Questions étudiées pendant la dernière réunion de la Société géologique de France, en septembre 1861, dans les Alpes de la Savoie et du Dauphiné.*

Cette communication donne lieu à une intéressante discussion.

Nous avons déjà donné d'une manière succincte, dans les numéros de la *Presse scientifique* des 1^{er} et 16 septembre 1861, p. 420, l'état de la question principale présentée par M. Lory. Nous la rappellerons en deux mots, telle que l'a exposée M. Lory.

Conformément à l'opinion générale des géologues, depuis trente-trois ans on est en désaccord sur la classification des terrains alpins. Des savants de haut mérite, s'appuyant sur les théories émises par M. Elie de Beaumont en 1827 et en 1829, admettaient dans les Alpes des anomalies et des exceptions aux règles et aux lois ordinairement adoptées. Il n'y a plus aucun doute, aujourd'hui, sur la véritable position des couches alpines ; les découvertes récentes des nummulites dans la vallée de l'Arc, faites par M. Pillet et un conducteur des ponts et chaussées à Saint-Jean-de-Maurienne, ainsi que les travaux d'observation faits par M. Lory dans ces dernières années, font défini-

tivement rentrer les terrains alpins dans la classification ordinaire.

Les grès à anthracite des Alpes appartiennent aux terrains houillers, l'horizon infraliasique est caractérisé dans la Maurienne de la manière la plus manifeste par l'*avicula contorta*, les gypses, les dolomies, les cargneules, sont toujours au-dessous de l'infralias, et appartiennent au trias; enfin, les anomalies de Petit-Cœur doivent être considérées, ainsi que toutes les autres, comme le résultat de fausses apparences occasionnées par les renversements de couches si multipliées dans les Alpes.

La découverte des nummulites et d'un grand nombre d'autres fossiles a permis de démontrer d'une manière incontestable les renversements de couches, que M. Lory avait déjà signalés dans des travaux antérieurs. On doit donc, en définitive, la classification actuelle des terrains alpins, ou la classification normale de ces terrains, à l'application des caractères paléontologiques qui sont, en géologie, des guides plus certains que ceux que l'on peut obtenir de la stratigraphie.

M. Coquand rappelle que dès 1841 il avait déjà constaté avec M. Michelin la discordance manifeste des couches de grès à anthracite du peychagnard avec les couches liasiques; que, pour lui, les premières étaient du grès houiller, d'après le seul examen des fossiles, car, suivant son opinion, la paléontologie est un moyen infailible de juger en géologie. M. Coquand ajoute que toutes les fois que la stratigraphie est en désaccord avec la paléontologie, il faut accepter de préférence les indications de cette dernière.

M. Lory rappelle qu'il y a longtemps que M. Fournet et la Société géologique admettent la présence du vrai grès houiller dans les Alpes.

Un membre fait observer que c'est Foltz qui, le premier, a exprimé l'idée des renversements des couches dans les Alpes, d'après des coupes de M. Gueymard.

M. Hébert regrette de trouver dans les paroles de M. Lory, et surtout dans la dernière expression de M. Coquand, une opposition entre la stratigraphie et la paléontologie. Ni M. Coquand, ni M. Lory ne sont des paléontologistes proprement dits. Les paléontologistes, dont M. Hébert est loin, du reste, de vouloir déprécier les travaux, font quelquefois faire de grands pas à la science. Tel est, par exemple, M. Deshayes, lorsque l'étude seule des fossiles qu'il avait dans son cabinet lui révélait, à lui le premier, la division du terrain tertiaire en trois grands groupes. M. Coquand, dans ses études sur l'Algérie comme dans toutes les autres, s'est livré à une étude détaillée des couches dont le sol se compose; seulement, au lieu de se contenter des caractères minéralogiques, il y a joint ceux tirés des fossiles que renferme chaque couche. C'est là la vraie stratigraphie. M. Lory, longtemps avant la

découverte des nummulites et des couches à *avicula contorta*, nous avait fait comprendre, par ses coupes, la construction des Alpes; les nummulites, etc., ont seulement fourni les derniers arguments, à l'aide desquels les théories adverses ont été renversées sans contestation possible.

Il faut distinguer, dans la géologie proprement dite, abstraction faite de la paléontologie pure, deux écoles : l'une, qui remonte à De Saussure : elle s'occupait surtout des caractères pétrographiques et de l'étude des grandes lignes orographiques; l'autre, qui date d'Alexandre Brongniart, le père de la stratigraphie : c'est lui qui nous a appris à disséquer le sol et à reconnaître la succession des couches, surtout à l'aide des corps organiques. Cette science est toute française. C'est à tort qu'on a voulu en partie attribuer cet honneur à Smith, dont les travaux sont loin de présenter les vues générales qu'on trouve dans ceux de Brongniart; ils ne sont, pour ainsi dire, qu'une sèche nomenclature des masses minérales qui constituent le terrain jurassique de l'Angleterre. L'opposition qui a paru se manifester entre les stratigraphes et les paléontologues, provient de ce que les stratigraphes, au lieu de suivre la méthode de Brongniart, se sont beaucoup trop inspirés des idées de De Saussure, et ont uniquement fondé les classifications qu'ils ont données sur l'orographie. C'est cette dernière qui a été la cause de toutes les erreurs commises.

M. Jourdan, rappelant que M. Leymerie, dans la dernière séance, a signalé, dans les Pyrénées, des couches indécises situées au-dessus du terrain crétacé, dit que dans les Alpes les nummulites sont toujours au-dessus de la craie.

M. Coquand fait observer que dans le midi les nummulites reposent toujours sur la craie supérieure.

M. Jourdan insiste pour dire que le terrain nummulitique n'est nullement crétacé, comme semblerait le faire croire le nom d'épicrétacé qui lui a été donné, et qui est admis par un certain nombre de géologues; il a vu au-dessous de ce terrain une couche lacustre qui le classe d'une manière incontestable dans les terrains tertiaires, et établit entre lui et le terrain crétacé une ligne de démarcation bien tranchée.

M. Leymerie dit que le fait cité par M. Jourdan se produit aussi dans la montagne Noire.

M. Hébert croit qu'il reste encore beaucoup à faire pour l'étude complète des terrains nummulitiques; mais que, dès à présent, il lui paraît démontré que le terrain nummulitique peut se décomposer au moins en trois parties distinctes : la partie inférieure, celle des Corbières, correspondant par ses fossiles aux sables du Soissonnais; la moyenne, celle de Nice, au calcaire grossier; la partie supérieure, celle des Hautes-Alpes (Fondon, Saint-Bonnet et le vicentin), a des assises

éocènes plus récentes encore. Ces divisions sont admises aujourd'hui par les géologues qui se sont occupés d'une manière spéciale des terrains des Pyrénées. Cependant les Pyrénées offrent encore bien des difficultés; on n'y a pas encore bien saisi la limite du terrain crétacé avec le terrain nummulitique, mais il est certain qu'on y arrivera à l'aide de la paléontologie, et que cette limite sera très nette et très tranchée.

M. Leymerie dit qu'on ne peut pas comparer tous les terrains crétacés qui se trouvent à la surface du globe au calcaire grossier ou aux sables de Fontainebleau; il peut y avoir des différences très notables dans les fossiles qui se rencontrent, à de grandes distances, dans des terrains analogues; la nature est plus large; il y a des rapprochements permis, mais le monde n'a pas été fait à l'image de Paris.

M. Milne-Edwards rappelle avoir reçu quelques fossiles venant de San-Sever et d'autres localités, qu'il avait considérés comme appartenant à des espèces particulières; on trouvera, dit le savant naturaliste, dans l'ouvrage de M. d'Archiac, les noms qu'il leur avait donnés; il a été reconnu plus tard qu'ils étaient spécifiquement identiques à des fossiles de l'argile de Londres. Voilà donc des fossiles identiques qui se rencontrent à des distances assez grandes les uns des autres. Il cite encore un échantillon, reçu par M. Hébert, et provenant d'Italie, qui quoique informe, avait aussi son identique dans l'argile de Londres.

M. Hébert dit qu'on peut considérer comme fait positif que des fossiles, trouvés à de grandes distances les uns des autres, permettent, par leur identité ou les rapports qui existent entre eux, de rapprocher géologiquement des points très éloignés. Cette idée est encore confirmée par les fossiles identiques qui ont été trouvés à Dax, en Italie, en Egypte et aux Indes. M. Hébert ajoute, que d'après les observations entendues, on voit que les caractères paléontologiques deviennent de plus en plus importants; les anomalies disparaissent à mesure qu'on étudie chaque cas particulier. On peut tirer un immense parti de la comparaison des fossiles, et quand on reconnaît les mêmes fossiles à des distances très grandes, il est permis de penser que les terrains qui les renferment se sont formés dans les mêmes circonstances.

—M. Coquand, président de la Société d'émulation de Provence, prend la parole pour décrire les formations géologiques qu'il a eu l'occasion de constater dans l'Afrique septentrionale, et notamment les découvertes récentes qui se rattachent aux deux derniers voyages qu'il a entrepris dans le sud de la province de Constantine. Il rappelle d'abord les travaux qu'il a rédigés sur l'empire du Maroc, et ceux publiés en 1851 sur les premiers versants de la province de Constantine. Ce qu'il va dire complète l'ensemble de ces études, et porte plus

spécialement sur les confins de la *Tunisie*, depuis *Salaa* jusqu'à *Négricy*, et depuis cette ville jusqu'à l'oasis de *Zaatcha*.

Les formations qu'il a reconnues se réfèrent : 1° à la formation des schistes cristallins, 2° à la formation jurassique, 3° à la formation crétacée, 4° enfin à la formation tertiaire; les divers étages en lesquels ces formations se subdivisent, se montrent en Afrique aussi complets qu'en Europe, et s'y trouvent développés dans le même ordre. M. Coquand insiste spécialement sur le terrain crétacé, dans lequel il a eu la bonne fortune de découvrir plus de deux cents espèces fossiles nouvelles, qu'il se propose de faire connaître dans une prochaine publication.

Les faunes qu'il a rapportées constatent les rapprochements les plus manifestes entre les terrains crétacés d'Afrique et ceux du midi de la France ou la craie de Maestricht. Les excursions que M. Coquand a faites dans ces contrées éloignées montrent toute l'importance de la paléontologie. Cette science permet de distinguer des terrains qui sont blancs dans le Nord et noirs dans les provinces méridionales, comme cela arrive pour la craie : c'est le guide le plus sûr du géologue, et les partisans de la stratigraphie pure reçoivent tous les jours des démentis au nom de la paléontologie. Enfin, dit M. Coquand, en appuyant fortement sur ses paroles, l'interprétation des faunes est infaillible dans les questions de stratigraphie, car chaque fossile est une médaille frappée d'un millésime qui lui est propre.

M. Coquand entre ensuite dans quelques détails sur le Sahara et l'Atlas. Il admet que le Sahara est moderne, mais il ne l'est pas plus que le soulèvement de l'Atlas. Ceci fait comprendre les puits artésiens du désert, ainsi que les sources salées et saumâtres qu'on y trouve correspondre aux dépôts de gypse et qui se trouvent même à de grandes hauteurs sur les pentes de l'Atlas.

M. Hébert, rappelant ce qu'a dit M. Coquand sur la paléontologie, insiste sur l'uniformité des faunes.

M. Le Verrier rappelle que les fossiles de la Nouvelle-Zélande sont identiques à un grand nombre de fossiles de France, et cette identité semble lui indiquer que le monde est un peu fait à l'image de Paris.

M. Leymerie dit qu'il doit y avoir entre les fossiles des différences que la paléontologie permettra de distinguer.

M. Milne-Edwards observe qu'il suffirait de voir la faune actuelle.

M. Jourdan remarque que plus on s'approche de l'époque actuelle, plus il y a dissemblance entre les animaux; plus, au contraire, on s'en éloigne, plus il y a de rapprochements entre eux, moins les climats ont exercé sur eux d'influence.

— M. Béchamp, membre de l'Académie des sciences de Montpellier, présente un résumé de ses recherches sur la xyloïdine et sur les nouveaux composés nitriques de la fécule. Il démontre que la xyloïdine

de Braconnot est un dérivé mononitrique de la fécule ; que celle-ci peut engendrer une deuxième combinaison nitrique plus riche que la première en acide nitrique ; que tous ces produits peuvent régénérer de la fécule soluble, et qu'on doit les regarder comme des combinaisons où la molécule de fécule est unie à des molécules d'acide nitrique au même titre que dans l'éther nitrique ou le nitrate de potasse.

— M. Morren, doyen de la Faculté des sciences de Marseille, communique des recherches extrêmement remarquables sur la phosphorescence et la fluorescence des gaz raréfiés ; il fait devant l'assemblée de nombreuses expériences, très brillantes, qui sont vivement applaudies. Il décrit aussi un nouveau baromètre, qui lui paraît faire le vide avec une précision plus grande que par la machine pneumatique ordinaire, ce qui est nécessaire pour la pureté des gaz qu'il renferme dans les tubes où il produit les phénomènes de phosphorescence. Les gaz sur lesquels il a opéré devant l'assemblée sont l'hydrogène, l'oxygène, l'azote, la vapeur des cristaux des chambres de plomb, le bioxyde d'azote. Le phénomène de phosphorescence lui paraît dû à des décompositions et à des combinaisons successives.

VII. — Quatrième séance de la section des sciences.

M. Le Verrier avait annoncé la veille que M. le ministre de l'instruction publique avait autorisé une séance supplémentaire de la section des sciences, vu le grand nombre de communications encore à faire.

— M. Despeyroux, membre de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Dijon, communique un mémoire sur la *Théorie générale des permutations*. L'étude de la théorie de l'ordre périodique, indépendamment de toute considération de grandeur, permet de retrouver les polygones étoilés de Poincaré ; elle fournit une méthode pour partager les permutations d'un nombre quelconque de lettres en plusieurs groupes de permutations associées, de façon que, malgré tous les échanges qu'on veut faire de ces lettres, les permutations d'un même groupe ne peuvent jamais se séparer ; elle permet aussi de partager les racines de toute équation *abélienne* en plusieurs groupes de racines inséparables, quel que soit l'échange qu'on considère, et d'associer ces groupes en de nouveaux groupes de racines également inséparables.

— M. Séguin, membre de la Société de statistique de Grenoble, présente, tant en son nom qu'en celui de M. Quet, recteur de l'Académie de Grenoble, l'*Explication de la stratification de la lumière électrique dans les gaz raréfiés*. Il n'admet pas l'idée émise par M. Grove, que les diverses tranches lumineuses d'un gaz sous l'in-

fluence électrique soient dues à des phénomènes d'interférences. Ces tranches, suivant les auteurs du Mémoire, sont le résultat de la polarisation du gaz en couches positives et négatives; il y a entre chaque couche des décharges électriques et développement de lumière. M. Séguin donne des détails intéressants sur cette question, mais le temps ne lui permet pas de décrire les nombreuses expériences qui viennent à l'appui de sa théorie.

— M. Billet, membre de l'Académie des sciences, arts et belles-lettres de Dijon, présente un Mémoire sur les demi-lentilles, comprenant la description d'un compensateur pour la mesure des franges; il rappelle le compensateur qui est décrit dans les œuvres posthumes d'Arago, publiées par M. Barral. Ce compensateur a été construit, mais M. Arago n'a pas eu le temps de s'en servir.

— M. Dareste, membre de la Société des sciences de Lille, annonce qu'il a poursuivi les études commencées il y a quarante ans, sur la *production artificielle des monstruosité*s, par M. Geoffroy-Saint-Hilaire, puis abandonnées par ce savant naturaliste pour s'occuper d'autres questions non moins importantes. Il donne dans son Mémoire de longs détails sur les observations qu'il a eu l'occasion de faire. Il a particulièrement opéré en mettant une matière imperméable sur une partie d'un œuf, et il a obtenu des atrophies céphaliques, qui offraient des particularités étranges. Le cœur était tout à fait déplacé, les viscères étaient complètement renversés; la tête était retournée à droite et le corps à gauche, et réciproquement. Il espère arriver à l'explication d'un grand nombre de monstruosité

s chez les mammifères, et il explique que dans sa pensée le point de départ de ces monstruosités consiste dans un changement de position de l'embryon relativement au vitellus.

M. Lereboullet fait observer que déjà un naturaliste a exposé les causes des atrophies présentées par M. Dareste; il ajoute que dans le cas d'atrophie des poissons, si un œil est plus grand que l'autre, ceci tient à la fusion de deux têtes de dimensions différentes, l'une dans l'autre, à la présence de deux corps réunis.

M. Dareste répond qu'il connaît très bien l'ouvrage dont M. Lereboullet a parlé, qu'il l'a lu, l'a vu, et s'en est servi, mais qu'il n'y a rien trouvé de commun avec les observations qu'il a faites. Quant aux atrophies des poissons, il lui semble qu'il n'y a rien d'analogue entre les oiseaux et les poissons.

M. Joly demande si, par ses expériences, M. Dareste pourrait produire des résultats complexes du genre de celui qu'il a eu occasion de voir récemment, et qu'il décrira bientôt. C'était un monstre humain, présentant tout à la fois bifurcation de la langue, une exencéphalie, absence de voûte cervicale, absence d'organes génitaux, ce monstre fut inscrit par l'inspecteur des morts comme étant du sexe

féminin ; mais par suite d'une dissection on reconnut qu'il fallait le classer parmi les mâles.

M. Dareste répond qu'il y a une très grande différence entre les ovipares et les mammifères ; les expérimentations sont difficiles, car on doit penser que dans le cas des mammifères, l'embryon monstrueux vit aux dépens de la mère ; ce qui explique aussi pourquoi chez les mammifères les monstruosités peuvent vivre jusqu'à leur naissance, mais meurent immédiatement après. Chez les oiseaux on peut observer le développement d'un embryon monstrueux, mais les êtres ne peuvent pas arriver à l'éclosion.

M. Milne-Edwards fait remarquer la prévision de la nature pour la propagation des espèces, car dans ces conditions l'animal cesse d'être apte à vivre.

— M. Morel, membre de la Société de médecine de Rouen, présente une note sur les *variétés malades dans l'espèce humaine*.

M. Morel a fait des recherches nombreuses sur les variétés malades du département de la Seine-Inférieure, conformément au programme envoyé par M. le ministre aux Sociétés savantes, dans le but de rechercher les causes de la dégénérescence dans l'espèce humaine. A côté des *variétés naturelles* dans l'espèce humaine qui diffèrent par des caractères physiques, il place les *variétés malades* dont la création est due à des causes de l'ordre physique, intellectuel et moral, telles que la constitution géologique du sol, la nourriture insuffisante et altérée, l'alcoolisme, la débauche, les travaux nuisibles, etc. ; le caractère spécial de ces variétés est la stérilité des individus. Le peu de viabilité des enfants est le lot de ces races malheureuses. Dans la Seine-Inférieure, l'alcoolisme chez les parents est une des grandes causes de dégénérescence. M. Morel montre des portraits d'êtres idiots ou rachitiques qui sont le résultat de l'alcoolisme. Sur 43,000 individus désignés pour la conscription, 20,000 sont rejetés comme trop petits, d'une faible constitution, rachitiques, paralytiques, épileptiques et affectés tous enfin de maladies dégénératives. M. Morel cite encore comme propre au département de la Seine-Inférieure, la forme cylindrique du crâne, due à l'usage qu'ont beaucoup de mères de serrer la tête de leurs enfants en bas âge avec un bandeau. Ce que M. Morel a enfin trouvé de plus caractéristique dans les variétés malades, est l'arrêt du développement, l'état tardif, l'absence même de puberté. Il rappelle encore que les enfants trouvés qui, pour la plupart, sont le fruit de la débauche, montrent une mortalité de 60 p. 0/0.

Nous pouvons, dit M. Morel, être tranquilles pour l'avenir, et rassurer les populations, relativement à l'envahissement de ces fléaux, car la nature elle-même aide à les faire disparaître à mesure qu'ils se produisent. M. Morel est de l'avis de Fodéré qui disait : « J'ai beaucoup

vu, beaucoup étudié, et j'ai reconnu que les gouvernements forts peuvent plus que la médecine. » Cependant, il n'est pas à dire pour cela que la science doive cesser ses recherches; elle observe, elle prévoit, elle signale à l'autorité les causes des maux physiques et moraux qui existent.

M. Morel émet le vœu que les études qu'il poursuit soient entreprises simultanément dans tous les points de l'empire, et, dans le feu de l'improvisation, il ne peut s'empêcher de rappeler tous les soins dont on entoure l'espèce bovine.

M. Le Verrier fait remarquer que la mortalité de 60 p. 100, indiquée chez les enfants trouvés, ne peut provenir de la même cause qui donne lieu à la dégénérescence; c'est plutôt, suivant lui, à l'abandon dans lequel se trouvent ces enfants, au manque de soin, et même, il faut le dire, quoique ce soit douloureux, au manque de nourriture, qu'il faut attribuer cette grande mortalité; il ne croit pas que l'on puisse rassurer les populations en leur disant qu'il meurt 60 p. 100 des enfants trouvés. Ce n'est assurément pas là l'idée de M. Morel.

M. Morel en convient, quoiqu'il soit nécessaire de reconnaître que la plus grande partie de ces enfants est le résultat de la débauche. Le chiffre élevé de la mortalité de ces enfants surprendra moins quand on saura que les familles qui travaillent dans les fabriques, et qui sont si nombreuses, disparaissent après la troisième génération.

M. Milne-Edwards fait observer qu'on ne peut pas considérer les enfants trouvés comme une variété de l'espèce humaine, ce qu'on peut faire jusqu'à un certain point pour les crétins; la question de la mortalité des enfants trouvés est des plus graves. Les conditions dans lesquelles ils se trouvent dans les premiers temps de leur enfance influent énormément sur leur mortalité. Dans le siècle dernier, elle était, dans les hospices, d'environ 92 0/0, et on aurait pu écrire : *Ici, on tue les enfants aux frais de l'Etat*. Mais aujourd'hui tout est bien changé : on entoure l'enfance qui a le malheur d'être abandonnée, de beaucoup de soins, et la mortalité est bien moins désolante. Il serait fâcheux, comme l'a bien dit M. le président, d'effrayer le pays en lui disant qu'il meurt 60 0/0 des enfants trouvés. Il y a encore une observation à faire au point de vue des fabriques : il est vrai que la mortalité y est plus grande qu'ailleurs, mais il y a exagération quand on dit que la famille disparaît après la troisième génération. Le nombre des individus employés est tel que l'on s'apercevrait bien du vide immense que produirait une semblable mortalité. M. Milne-Edwards demande enfin sur quels faits M. Morel a établi cette mortalité. M. Morel répond que relativement aux enfants trouvés, ce n'est pas seulement le manque de soins qui peut être la cause de la mortalité; mais étant pour la plupart le résultat de la débauche et du vice,

manquant de toute incubation morale quand ils sont nés, le plus grand nombre se développe avec les plus mauvais penchants physiques et moraux; ce sont eux qui peuplent les prisons et les maisons de détention; on ne peut pas s'étonner de leur grande mortalité, mais on exagérerait peut-être si on leur appliquait le nom de variété maladive.

Quant à la mortalité des fabriques, la statistique est là pour démontrer qu'elle est considérable, et on sait que la population des fabriques se renouvelle fréquemment et se recrute parmi les habitants de la campagne, où l'on s'en aperçoit de plus en plus.

M. Chatin demande quel est le résultat des observations de M. Morel relativement aux goîtres.

M. Morel dit qu'il n'existe qu'en un très petit nombre d'endroits de la Seine-Inférieure, et qu'il faut sans doute l'attribuer à l'absence de l'iode, mais cette cause n'est pas assez énergique pour développer davantage cette maladie, qu'on peut considérer comme la première étape du crétinisme.

— M. Duval-Jouve lit les conclusions d'un Mémoire sur les rapports qui existent entre les équisétacées et les fougères; il fait remarquer tous les rapprochements qui existent entre ces plantes; il montre qu'elles ne doivent plus être séparées, comme elles l'avaient été jusqu'à présent dans les classifications adoptées.

M. Chatin demande si les caractères anatomiques peuvent servir à distinguer les espèces. — M. Duval-Jouve, pressé par le temps, ne peut entrer dans de longs détails; mais il déclare qu'il n'y a rien de supérieur à l'anatomie pour fournir la distinction des caractères chez les équisétacées.

— M. Raulin, membre de la Société linnéenne de Bordeaux, présente une note intitulée : *Aperçu sur les terrains tertiaires de l'Aquitaine occidentale*.

Le terrain tertiaire du sud-ouest de la France constitue une plaine triangulaire qui s'étend depuis le plateau central jusques aux Pyrénées. Cette région, qui compose le bassin d'une grande partie de l'Aquitaine, est une surface ondulée qui, partant des bords de la mer, s'élève à plus de 300 mètres dans la direction d'Agen, à plus de 400 le long du plateau central, et à environ 800 sur les flancs des Pyrénées. De nombreux travaux géologiques ont été faits sur cette partie de la France; d'abord, en 1824, par M. Boué qui en classait les terrains en cinq divisions principales; en 1834, par M. Dufrénoy, qui en faisait connaître 6; enfin, en 1848, M. Raulin y établit 10 divisions, qui comprennent à la fois les trois étages éocène, miocène et pliocène. Le savant géologue, si connu par ses nombreux travaux sur le sud-ouest de la France, fait l'énumération des terrains tertiaires de l'Aquitaine; le long des Pyrénées, se dresse le terrain éocène qui est

caractérisé par les nummulites; le miocène et le pliocène vont butter au pied de ces montagnes. Vers la partie nord du bassin, le terrain éocène est représenté par des couches sensiblement horizontales. Les dépôts de l'époque tertiaire sont essentiellement lacustres vers l'Agénois; vers le nord ils sont marins, et dans le reste du bassin qui se rapproche de l'Océan, il y a alternance des formations marines et lacustres. L'Aquitaine, dit M. Raulin, est un ancien estuaire offrant l'un des plus beaux exemples à l'appui de la théorie des affluents de M. Constant-Prévost. Dans cet estuaire, les dépôts marins, pendant la succession des temps, gagnaient continuellement en étendue, et les formations, exclusivement d'eau douce, étaient refoulées de plus en plus à l'est, vers le fond du bassin. Le bassin tertiaire de l'Aquitaine possède dans la partie occidentale, sur celui de Paris, l'avantage d'offrir la série complète des dépôts marins, depuis la base du terrain éocène jusqu'au sommet du terrain miocène.

— M. Jourdan, professeur à la Faculté de Lyon, fait quatre communications rapides : 1° *Sur quatre grands mammifères nouveaux*; 2° *Sur le terrain sidérolitique*; 3° *Sur quelques stations de la mer dans le bassin du Rhône*; 4° *Sur quelques soulèvements récents*.

1° M. Jourdan montre les ossements qu'il a trouvés dans les couches les plus inférieures de la molasse marine. Ils appartiennent à un mammifère nouveau qu'il désigne sous le nom de *Rhizoprion bariensis* de l'ordre des cétacés, de la division des delphinoides, formant une famille à part. Il est caractérisé par des molaires à doubles racines et fortement dentelées, et par des prémolaires uniradiculées et de plus en plus arrondies à mesure qu'elles se rapprochent de l'extrémité du museau.

L'étude de ce fossile offre un grand intérêt, surtout quand on le rapproche des ossements trouvés, il y a quelques années, dans les environs de Bordeaux. En 1835, des dents fossiles, étudiées par un grand nombre de savants, furent communiquées à Owen, qui les considéra comme appartenant à un animal voisin du lémentin. D'autres les rapportèrent à un reptile. Enfin, suivant la nationalité des observateurs, ces dents appartenaient à un reptile, à un lémentin, à un phoque, etc. Owen lui donna le nom de zeuglodon, et il devint nécessaire de créer dans les mammifères une nouvelle classe pour les zeuglodons et les squalodons.

Au moment de sa découverte, M. Jourdan éprouvait la plus grande répugnance, en voyant que chacun de ses coups de marteau faisait tomber par lambeaux tant de théories et tant de préoccupations; sa découverte identifiait en effet les dents observées par Owen avec les ossements fossiles de son rhizoprion.

Les ossements qu'il présente ensuite sont :

- 1° Le dinocyon, de l'ordre des carnassiers, de la famille des conides;
- 2° Espèce dinocyon *Thenardi* : chien fossile de la taille des plus grands. M. Jourdan l'a dédié à Thenard, par gratitude;
- 3° Genre céphalogale, ordre des carnassiers : tête de chat, dentition voisine de celle des chiens;
- 4° Genre cynélos, ordre des carnassiers, voisin des amphicyons.

2° *Terrain sidérolitique.* — Les terrains sidérolitiques ne constituent pas, comme on l'a écrit, un étage géologique distinct et bien défini dans les terrains tertiaires; ils appartiennent à plusieurs étages correspondants aux trois divisions de ces mêmes terrains, éocène, miocène et pliocène, et même au pliotocène.

Il y a donc, à l'égard de ces terrains, une grande confusion, que regrette beaucoup l'un des géologues qui ont le mieux étudié la Suisse, M. Studer lui-même.

3° *Stations diverses de la mer.* — Il y a dans le bassin du Rhône cinq stations de la mer, qui sont bien marquées par la présence de sables en plusieurs points. M. Jourdan a poussé ses excursions jusqu'en Suisse, où il demandait partout des sables, et où il lui a été impossible d'en voir, et il résulte de ses nombreuses observations que la mer a eu plusieurs stations qui se rapprochent de la position qu'elle a actuellement.

4° *Soulèvements récents.* — Les réflexions que fait M. Jourdan sur les diverses positions des sables de la mer, le conduisent à faire observer qu'à Lyon, au sommet de la Croix-Rousse, qui est élevé de 267 mètres au-dessus de la mer, on trouve des sables marins, tandis que Darney, situé sur la Saône à 266 mètres d'élévation, n'en présente pas trace. Si la mer, dit M. Jourdan, a porté ses sables à la Croix-Rousse, elle aura dû en porter également à Darney, qui est au même niveau; or, comme on n'en voit pas, il faut conclure qu'il y a eu abaissement de l'un de ces deux points ou soulèvement de l'autre.

La montagne de Saint-Just, si remarquable par les terrains qui la constituent, à 300 mètres d'élévation, et sur sa sommité on rencontre des cailloux roulés, parmi lesquels on peut observer des phonolites du Mezeux, des roches volcaniques qu'on ne trouve pas dans la vallée du Rhône, qui n'est qu'à 50 mètres au-dessus de la mer. Il se passe donc encore là un fait inexpliqué. Il y a donc eu enfin, suivant M. Jourdan, des soulèvements récents qui méritent de fixer l'attention des géologues.

— M. Hollard, professeur à la Faculté des sciences de Poitiers, présente une série d'études relatives au squelette des poissons, en vue des caractères qu'il peut fournir pour la classification de ces animaux. Après une esquisse historique des diverses tentatives qui ont été faites par les naturalistes pour donner à la classification ichthyologique une base vraiment rationnelle, M. Hollard, tout en rendant justice à ces

essais, regrette qu'on n'ait pas demandé les principaux caractères de cette classification aux appareils qui dominant ou reflètent tout le plan de l'organisation, et sur lesquels portent tout premièrement les modifications typiques de la classe dont il s'agit, c'est-à-dire des centres nerveux et du squelette.

« L'Académie des sciences, dit-il, a proposé pour le grand prix des sciences physiques, l'étude comparative du premier de ces systèmes d'organes dans la série des poissons, et je ne doute pas, d'après les recherches auxquelles je me suis livré sur cette belle question d'anatomie comparée, que l'encéphale, disséqué plus complètement et dans un plus grand nombre de groupes qu'on ne l'a fait encore, ne nous fournisse la solution d'un grand nombre des difficultés que présente la détermination des types et leur coordination. Mais la prééminence du cerveau, loin de nous détourner de la recherche des caractères typiques fournis par le système solide, doit nous y encourager, en raison même des relations directes qui existent entre le squelette et le système nerveux.

» Cette étude comparative du squelette des poissons m'occupe depuis quelques années, et je lui ai donné une grande place dans une suite de travaux monographiques que j'ai cru devoir consacrer à un ensemble de familles d'une physionomie assez différente de celle des poissons ordinaires, et toutefois assez diversifiée pour qu'on hésite encore et sur la place qu'elles occupent dans la série ichthyologique et sur leurs relations entre elles. »

Les familles étudiées par M. Hollard sont les *balistes*, les *coffres* ou *ostracions*, les *orbes épineux*, les *moles* ou *poissons-lune*, que Cuvier a réunies dans son ordre des *plectognathes*. Il constate que le squelette, dans ces familles, donne un ensemble de traits caractéristiques qui permettent de les regarder comme les termes d'une même série, d'un ordre qui se place, quand on le compare à d'autres, entre les poissons à écailles molles que tout le monde connaît, et ces autres poissons à écailles dures et émaillées que M. Agassiz a réunis sous le nom de *ganoides*, et qui, réduits à quelques genres vivants, types d'autant de petites familles, peuplaient de leurs nombreuses légions les mers anciennes.

« Nous avons obtenu, jusqu'à présent, dit en terminant M. Hollard, un double résultat : 1° nous avons constaté l'unité d'un même type général au milieu d'une grande diversité de formes ; 2° nous avons déterminé les relations de ce type avec d'autres, par conséquent sa place dans la classe des poissons ; 3° nous connaissons, en outre, que le type plectognathe est représenté par des types plus spéciaux, non-seulement très divers, mais dont les différences établissent entre ceux-ci une gradation ou dégradation, en sorte qu'on

peut voir ici une série de termes plus ou moins régulièrement alignés. Ce sont d'abord les *balistes* ou plutôt les *balistides*, suivies immédiatement des *coffres* ou *ostracionides*; et ces deux termes, assez rapprochés, quoique nettement limités, forment un premier sous-ordre, sous le nom de *sclérodermes*; à quelque distance du second, nous voyons se succéder les *triodoniens*, les *orbes épineux*, et les *moles* ou *orthagorisques*, qui forment une seconde section ou un second sous-ordre de la série plectognathe, sous le nom de *gymnodontes* que leur a valu le plus ou moins d'indivision de leur armure dentaire. »

— M. Aubergier, membre de la Société des sciences, arts et belles-lettres de Clermont, fait une communication sur la variété du pavot le plus propre à la production de l'opium en France. On doit employer, selon lui, une des variétés du pavot à graines noires, laquelle fournit plus de morphine que l'œillette.

— M. Faivre, membre de l'Académie des sciences de Lyon, communique des observations sur les usages des sucres propres dans les végétaux. Selon lui, les sucres contenus dans les vaisseaux laticifères peuvent, en l'absence d'autres éléments nutritifs, servir à l'entretien des plantes.

— M. Nickès, professeur à la Faculté des sciences de Nancy, présente ses recherches sur les métaux du groupe de l'azote. Pour lui, un grand nombre de composés qu'il a pu étudier, tant sous le rapport chimique que sous le rapport minéralogique, démontrent que le bismuth doit être rangé à côté de l'antimoine et de l'arsenic, dans le groupe des métalloïdes, où tout le monde est déjà d'accord pour placer l'azote et le phosphore.

M. Baudrimont rappelle qu'il y a dix-neuf ans, il a déjà proposé cette classification.

M. de Quatrefages est heureux de voir les chimistes apporter que qu'importance aux questions de classifications naturelles, que les naturalistes regardent avec raison comme la base fondamentale de la science.

— M. Brullé, membre de l'Académie de Dijon, remet une note sur ses *Recherches relatives à la reproduction des ligules qui vivent dans les ablettes*. Le Mémoire de M. Brullé a particulièrement pour objet de démontrer le mode de reproduction vivipare des ligules dans les ablettes, qui avait d'abord été nié par quelques naturalistes.

— M. Artur, membre de l'Académie des sciences de Caen, rattache la déviation du pendule à l'action combinée de la rotation et de la translation de la Terre, et même de la translation du système solaire.

— M. Ladrey, membre de l'Académie de Dijon et professeur de la Faculté des sciences de cette ville, fait hommage à la bibliothèque du comité, des deux premières années et des livraisons

parues dans le courant de 1861, d'une revue qu'il publie à Dijon, depuis le 1^{er} janvier 1859, sous le titre de : *La Bourgogne*, revue cénologique et viticole. Ce recueil est exclusivement consacré à l'étude des questions qui concernent la culture de la vigne, la préparation du vin, et les industries qui se rattachent à l'industrie viticole proprement dite. Cette publication embrasse aujourd'hui l'ensemble de tout ce qui intéresse la viticulture française et étrangère.

— M. Le Verrier, avant de lever la séance, félicite les savants des départements de l'intérêt soutenu qu'ils ont su donner à cette session, qui sera certainement suivie de nombreuses réunions semblables. Cette allocution est saluée des applaudissements de l'assemblée.

— Chaque jour les séances de la section des sciences ont été suivies par 300 à 400 personnes; il y avait toujours au moins 80 personnes dans l'amphithéâtre. Nous avons remarqué, outre les savants qui ont pris la parole, MM. Balard, Bertrand, Blanchard, Daubrée, Payen, Robin, Serret, Delaunay, Puiseux, Foucault, Delesse, Edouard et Paul Desains, Lissajoux, Lefébure de Fourcy, Vieille, etc.

VIII

Le lundi 23 novembre, a eu lieu la distribution des prix dans la grande salle de la Sorbonne, préparée pour cette solennité. Dès neuf heures du matin les savants, venus de toutes les parties de la France, commencèrent à affluer; des dames se placèrent en grand nombre dans les tribunes.

A onze heures M. le ministre de l'instruction publique a fait son entrée, accompagné de MM. de Royer, premier vice-président du Sénat; Dumas, sénateur; Amédée Thierry, président de la section d'histoire, sénateur; Léon Renier, président de la section d'archéologie, membre de l'Institut; Le Verrier, président de la section des sciences, sénateur; Nicias Gaillard, président de chambre à la Cour de cassation; Milne-Edwards, membre de l'Institut, vice-président de la section des sciences du comité; Gustave Rouland, secrétaire général du ministère de l'instruction publique; Nisard, de l'Académie française; Patin, de l'Académie française; Guigniaut, de l'Institut; Petit, chef de division au ministère et secrétaire de la section des sciences; Chérueil, inspecteur général, secrétaire de la section d'histoire; Chabouillet, conservateur du cabinet des médailles à la Bibliothèque impériale, secrétaire de la section d'archéologie, et des inspecteurs généraux de l'instruction publique.

Le ministre, ayant déclaré la séance ouverte, a prononcé le discours suivant qui a été accueilli par des applaudissements unanimes :

Messieurs,

Permettez-moi de me féliciter de cette séance solennelle qui réunit aujourd'hui autour du ministre de l'instruction publique les membres du Comité des travaux historiques et les délégués de la plupart de nos Sociétés savantes. C'est la première fois qu'une pareille réunion, se constituant à Paris presque sous les regards affectueux du souverain, révèle et consolide l'alliance fraternelle qui doit exister entre la capitale et les départements, entre tous les hommes dévoués à la culture des sciences et des lettres, et l'État encourageant leurs travaux.

Mon but et mon devoir, devant cette assemblée, sont de raconter les services rendus à l'histoire de notre pays par le Comité des travaux historiques, de dire comment ce Comité, s'associant à mes pensées, à trouvé, dans les diverses Sociétés savantes et Facultés de l'Empire, une collaboration qui, à raison même de sa pleine liberté et de son caractère essentiellement local, a produit les meilleurs résultats pour l'extension de tous les travaux d'érudition appliqués à la science de nos origines et de nos transformations sociales; de rendre enfin un éclatant témoignage en faveur des études de ces Facultés et de ces Sociétés savantes, qui sont l'honneur, le mouvement et la vie de nos provinces dans toutes les directions scientifiques et littéraires.

Il est inutile de rappeler les différentes périodes de l'existence et de l'accroissement du Comité établi en 1834, et chargé « de concourir, sous la présidence du ministre de l'instruction publique, à la direction et à la surveillance des recherches et publications qui devraient être faites sur les documents inédits relatifs à l'histoire de France. » Cette création, digne de l'esprit éminent qui l'avait conçue, répondit largement à l'attente du monde savant. Divisé en plusieurs sections, composé d'hommes riches de savoir et d'expérience, le Comité attaqua résolument la vaste et utile entreprise qui lui était confiée, et, à l'heure présente, la collection des documents inédits se compose de 125 volumes in-quarto, de 10 atlas, et de 40 livraisons in-folio de planches lithographiées ou gravées. Il convient d'y joindre les nombreux bulletins et revues qui rendent compte de tout le travail intérieur et de la correspondance des sections du Comité. L'œuvre se poursuivra, dans l'avenir, avec la même ardeur, et plusieurs volumes pleins d'intérêt paraîtront à la fin de cette année, tandis que d'autres publications, adoptées en principe, s'élaboreront pendant le cours de l'année prochaine. Il ne m'appartient pas, Messieurs, de faire l'éloge d'une collection dont la valeur est si hautement appréciée en France et en Europe, et, pour un pareil soin, je m'incline devant les hommes qui sont nos maîtres et nos guides dans l'immense étude de notre passé; mais je crois pouvoir affirmer qu'elle était généreuse et féconde l'idée de provoquer, au nom de l'État, la patiente recherche des traces laissées par nos pères s'acheminant incessamment vers la civilisation et l'unité politique. Certes, ces explorations avaient été tentées de toutes parts, et formaient déjà le plus précieux dépôt; mais on ne pouvait se flatter qu'elles eussent été épuisées, et qu'il ne restât pas à recueillir ce que vous me permettrez d'appeler beaucoup de

témoignages inédits, sur le sol et les monuments, dans les écrits et les traditions. Telle a été la tâche du Comité des travaux historiques, institué par plusieurs de mes illustres prédécesseurs, qui, aujourd'hui, séparés de nous par les orages de la vie politique, n'en doivent pas moins recevoir l'expression de nos sentiments de justice et de reconnaissance pour une œuvre excellente. Cette tâche a été dignement remplie envers la science et envers le pays; et le gouvernement de l'Empereur, attentif à tous les besoins et à toutes les gloires de l'esprit humain, l'a acceptée, agrandie, protégée, en multipliant les sacrifices et les efforts pour compléter, de ce côté, le magnifique édifice de nos archives nationales.

En 1858, le Comité, désormais divisé en trois sections : *Histoire et Philologie*, *Archéologie*, *Sciences*, comprit, avec moi, que sa mission ne pouvait plus se borner à l'investigation des documents historiques et archéologiques, et qu'elle allait s'étendre jusqu'à l'étude de la formation successive de nos richesses scientifiques. Là aussi il y avait à fouiller dans le passé et à rassembler de précieux renseignements. On allait nécessairement se rencontrer avec une foule de travaux et de découvertes dont les départements revendiquent l'initiative et l'honneur. Enfin, puisque nous recevions les plus notables secours du zèle et du savoir de nos correspondants, puisque déjà nous nous félicitions des nombreuses communications faites par les sociétés savantes disséminées sur toute la surface de l'Empire, pourquoi ne pas chercher à étendre nos relations avec ces sociétés, au grand avantage de l'unité et de la puissance du mouvement intellectuel? Cette pensée, si simple et si judicieuse, se formula de suite par la dénomination nouvelle donnée au Comité « des *Travaux historiques* et des *Sociétés savantes*, » et elle se continua par la plus large part que les sections s'empressèrent d'accorder à l'examen des Mémoires venant de la province, par la plus fréquente insertion des comptes rendus dans la revue du Comité, et par l'organisation et le complément, au ministère de l'instruction publique, de la bibliothèque spécialement consacrée aux productions des Sociétés savantes. Plus ces collections augmentaient, plus l'on pouvait juger du labeur et de l'activité mis par les départements au service de la science, et plus grandissait l'estime due à un développement intellectuel dont la nation se réjouit et s'honore. Ce fut alors, messieurs, que sous les inspirations de l'Empereur, je résolus d'essayer une alliance plus intime encore entre l'Etat — bienveillant, intelligent protecteur de toutes les études, admirateur de tous les talents, intéressé à toutes les découvertes et à tous les succès, — et les Sociétés scientifiques et littéraires, isolées, vivant de leur existence vigoureuse mais concentrée, justement jalouses de leur indépendance, mais souffrant parfois du défaut de comparaison, d'encouragement, de publicité et d'espace. Or, ce projet n'est plus celui d'une imagination se fatiguant vainement après de nobles désirs. L'alliance, j'ose le croire, est conclue : le fait existe, considérable pour le progrès de la science, honorable pour l'Etat, et je le salue de toutes les joies de mon cœur et de ma raison, en saluant cette assemblée, qui en est la manifestation complète et vivante.

Vous êtes ici, Messieurs, les représentants du grand mouvement provin-

cial, et il n'y a pas de plus beau spectacle que celui des esprits partout entraînés soit à rechercher nos origines dans les débris du passé, soit à éclairer les faits et la politique de notre histoire, soit à propager les éléments de la science, des lettres et du goût. Oui, la province a le droit de s'enorgueillir de ses études, de ses découvertes, de ses savants et de ses écrivains. Oui, elle paye libéralement à la patrie le tribut de ses veilles et de son dévouement. N'est-ce pas maintenant à la capitale de l'Empire, à ce centre si puissant par ses études et ses ressources, n'est-ce pas à la capitale, dont la couronne resplendit de toutes les illustrations scientifiques et littéraires, à accueillir et à glorifier la province? Assurément, un tel hommage n'atteindrait tout son prix que s'il était rendu par l'Institut impérial de France, car c'est à lui qu'il appartient, des hauteurs où il préside aux travaux de l'esprit humain, de proclamer, avec une autorité toujours respectée, des jugements souverains; mais nous savons tous combien l'illustre compagnie est attentive aux œuvres que les travailleurs de nos départements soumettent à ses appréciations, et combien elle aime à voir se développer, autour et loin d'elle-même, les mérites et les talents dont elle possède les plus parfaits modèles. Elle vous apporte, d'ailleurs, ses sympathies par la présence, au milieu de nous, de ses membres les plus éminents, dont le nom doit être couvert d'unanimes acclamations. Ainsi, je ne fais en quelque sorte que suivre l'exemple de l'Institut en rendant à la province savante et lettrée l'hommage qui lui est si légitimement acquis.

A vous donc, Messieurs, qui, à mon appel, êtes venus de tous les points de la France, pour ces utiles et cordiales conférences que la science et les lettres vous offrent à Paris; — à vous, qui avez partagé avec le Comité des travaux historiques la laborieuse mission des documents inédits de notre histoire nationale; — à vous, qui avez eu foi dans les loyales intentions de l'État voulant augmenter, par son patronage et son secours, l'activité des Sociétés savantes, mais voulant aussi respecter leur caractère, leur constitution et leur indépendance; — à vous, hommes d'études ou de loisir, membres des académies, professeurs de nos Facultés, enfants de l'Université ou de l'enseignement libre; — à vous tous, unis dans un même sentiment d'amour pour le progrès, — j'adresse les plus chaleureux et les plus sincères remerciements au nom de tous ceux qui, dans la capitale de l'empire français, s'intéressent au succès des travaux intellectuels, et qui savent l'accueillir, de quelque part qu'il vienne, comme on accueille toujours un hôte vivement désiré.

Qu'ajouterai-je, Messieurs, à cette allocution déjà trop longue? Je me persuade que personne ne se trompera sur le but des récompenses qui vont être décernées : elles ne sont point le signe d'une protection ambitieuse vis-à-vis de sociétés qui ne peuvent accepter que des preuves de bienveillance. Heureux de nos rapports plus intimes et des avantages que le Comité retirait d'une active collaboration, je devais songer tout naturellement à profiter de tant d'excellents matériaux et de si habiles ouvriers pour mener à bonne fin nos œuvres de prédilection. C'est ainsi qu'est éclosée la pensée du *Dictionnaire topographique* et du *Répertoire archéologique de la France*, impossible à réaliser sans le concours des

lumières de la province. La section des sciences, de son côté, ne se considérant pas encore en mesure de proposer une entreprise bien définie, s'est arrêtée au louable projet de publier les œuvres inédites de Denis Papin, de Lavoisier, de Lagrange et de Fresnel. Mais elle a continué d'examiner avec la plus scrupuleuse attention toutes les études signalées dans les départements. Quoi donc alors de plus équitable et de plus utile que d'offrir des prix aux ouvrages qui ont le mieux répondu au vœu des sections d'histoire et d'archéologie, ou qui, d'une manière générale, ont profité à l'avancement des sciences pures ou appliquées ? En distribuant ces prix, le ministre de l'instruction publique, étranger aux moindres velléités de prééminence ou d'absorption, n'a d'autre désir que de prouver à tous ceux qui travaillent combien l'Etat est heureux de les connaître et de les encourager.

Messieurs, nous devons être fiers de notre patrie ! Elle a repris son rang dans le conseil des nations, et l'Empereur, qui lui a rendu toutes les satisfactions de la gloire, enseigne au monde comment un grand souverain doit gouverner un grand peuple, autant par la confiance que par la liberté. Autour de nous, toutes les puissances de l'industrie s'apprentent, et le pays semble se précipiter vers les conquêtes matérielles. Grâce à Dieu, la même impulsion se fait sentir dans la sphère des arts, des sciences et des lettres, et la France comprend que son intelligence est sa force. Persévérez donc, messieurs, dans les voies de l'étude qui crée ou féconde tous les moyens de civilisation, et que Paris et la province restent toujours unis dans une commune volonté de travail, de patriotisme et de progrès.

Après ce discours, qui a produit une grande sensation, M. Milne-Edwards a pris la parole. Dans un tableau saisissant, habilement tracé à grands traits, avec la profondeur des vues d'un maître, il a décrit le mouvement scientifique qui s'est accompli en France pendant ces dernières années, et signalé, dans les diverses branches des sciences, les noms des hommes qui se sont fait remarquer par le nombre et la valeur de leurs travaux.

Nous donnerons plus loin un extrait de la partie capitale de ce beau discours, après lequel MM. Léopold Delisle et Chabouillet ont lu des rapports sur les résultats des concours ouverts par M. le ministre de l'instruction publique entre les Sociétés savantes.

MM. Chéruel, Chabouillet et Petit, secrétaires des sections d'histoire, d'archéologie et des sciences du comité, ont proclamé les noms des lauréats qui ont reçu les médailles des mains de M. le ministre. Voici l'ordre dans lequel ces médailles ont été distribuées :

SECTION D'HISTOIRE. — *Concours pour le meilleur dictionnaire topographique des noms de lieux d'un département ou d'un arrondissement.*

1^{er} PRIX *ex æquo*. 1^o Société archéologique d'Eure-et-Loir (médaille d'or) : M. Lucien Merlet, membre de la Société, auteur du Dictionnaire topographique du département d'Eure-et-Loir (médaille de 1,000 fr.).

2^o Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne (médaille d'or) :

M. Quantin, membre de la Société, auteur du Dictionnaire topographique du département de l'Yonne (médaillon de 1,000 fr.).

2^e PRIX. Société d'agriculture, sciences et arts de Boulogne-sur-Mer (médaillon d'argent) :

M. l'abbé Haigneré, membre de la Société, auteur du Dictionnaire topographique de l'arrondissement de Boulogne-sur-Mer (médaillon de 500 fr.).

MENTIONS TRÈS HONORABLES. — Société d'archéologie lorraine (médaillon d'argent) :

M. Henri Lepage, membre de la Société, auteur du Dictionnaire topographique du département de la Meurthe (médaillon d'argent).

Société industrielle de Mulhouse (médaillon d'argent) :

M. Stoffel, membre de la Société, auteur du Dictionnaire topographique du département du Haut-Rhin (médaillon d'argent).

MENTIONS HONORABLES. — Société pour la conservation des monuments historiques de l'Alsace (médaillon de bronze) :

M. Heitz, membre de la Société, auteur du Dictionnaire topographique de l'ancienne Alsace (médaillon de bronze).

Académie des sciences, belles-lettres et arts de Besançon (médaillon de bronze) :

M. l'abbé Richard, membre de la Société, auteur du Dictionnaire topographique du département du Doubs (médaillon de bronze).

Société philomatique de Verdun (médaillon de bronze) :

M. Félix Liénard, membre de la Société, auteur du Dictionnaire topographique du département de la Meuse (médaillon de bronze).

Société d'archéologie et d'histoire de la Moselle (médaillon de bronze) :

M. Thilloy, membre de la Société, auteur du Dictionnaire topographique de l'arrondissement de Sarreguemines (médaillon de bronze).

SECTION D'ARCHÉOLOGIE. — *Concours pour le meilleur répertoire archéologique d'un département ou d'un arrondissement.*

1^{er} PRIX. — Société d'agriculture, sciences et belles-lettres de l'Aube (médaillon d'or) :

M. d'Arbois de Jubainville, membre de la Société, auteur du Répertoire archéologique du département de l'Aube (médaillon de 1,200 fr.).

2^e PRIX *ex æquo*. — 1^{re} Société académique d'archéologie, sciences et arts de l'Oise (médaillon d'argent) :

M. Woillez (Emmanuel), membre de la Société, auteur du Répertoire archéologique du département de l'Oise (médaillon de 650 fr.).

2^e Société archéologique du Morbihan (médaillon d'argent) :

M. Rosenzweig, membre de la Société, auteur du Répertoire archéologique de l'arrondissement de Lorient (médaillon de 650 fr.).

MENTIONS TRÈS HONORABLES. — Société archéologique et historique de la Charente (médaillon d'argent) :

M. Marvaud, membre de la Société, auteur du Répertoire archéologique du département de la Charente (médaillon d'argent).

MENTIONS HONORABLES. — Société des antiquaires de l'Ouest (médaillon de bronze) :

M. Ménard, membre de la Société, auteur du Répertoire archéologique du département de la Vienne (médaillon de bronze).

— Société des antiquaires de Normandie (médaillon de bronze) ;

— L'Académie impériale des sciences, arts et belles-lettres de Caen (médaillon de bronze) :

M. Charma, membre de la Société des antiquaires de Normandie, auteur du Répertoire archéologique du département du Calvados (médaillon de bronze).

SECTION DES SCIENCES. — *Prix accordés aux meilleurs travaux accomplis dans l'ordre des sciences, par les Sociétés savantes des départements.*

1^{er} PRIX *ex æquo*. — Société des sciences naturelles de Strasbourg (médaillle d'or).

M. Lereboullet, membre de la Société (médaillle d'or).

M. Schimper, membre de la Société (médaillle d'argent).

— Société impériale des sciences, de l'agriculture et des arts de Lille (médaillle d'or).

Une médaille d'or et une médaille d'argent sont, en outre, mises à la disposition de la Société, pour être décernées à deux de ses membres qu'elle désignera ultérieurement.

2^e PRIX *ex æquo*. — 1^o Académie impériale des sciences, belles-lettres et arts de Lyon (médaillle d'argent).

Deux médailles d'argent sont, en outre, mises à la disposition de la Société, pour être décernées à deux de ses membres qu'elle désignera ultérieurement.

2^o Société de statistique des sciences naturelles et des arts industriels de Grenoble (médaillle d'argent).

Deux médailles d'argent sont, en outre, mises à la disposition de la Société pour être décernées à deux de ses membres qu'elle désignera ultérieurement.

MENTIONS TRÈS HONORABLES. — Société linnéenne de Caen (médaillle d'argent).

Société industrielle de Mulhouse (médaillle d'argent).

Société d'industrie minérale de Saint-Etienne (médaillle d'argent).

Une médaille d'argent est, en outre, mise à la disposition de chacune de ces Sociétés pour être décernée à celui de ses membres qu'elle désignera ultérieurement.

MENTIONS HONORABLES. — Académie des sciences et lettres de Montpellier (médaillle de bronze).

Société linnéenne de Bordeaux (médaillle de bronze).

Une médaille de bronze est, en outre, mise à la disposition de chacune de ces Sociétés pour être décernée à celui de ses membres qu'elle désignera ultérieurement.

D'unanimes applaudissements ont accueilli l'idée de décerner aux Sociétés savantes, dont l'ensemble des travaux aurait paru le plus remarquable, non pas seulement des médailles à déposer dans leurs archives, mais encore des médailles qu'elles seraient chargées d'attribuer elles-mêmes à ceux de leurs membres qui leur paraîtraient le plus méritants.

Mais au point de vue scientifique, le discours qui a donné à cette solennité sa plus complète signification, parce qu'il a bien fait ressortir l'importance des travaux exécutés dans nombre de villes de provinces, et montré que ce n'est pas seulement à Paris que les hommes sont en France dévoués aux progrès de l'esprit humain, est celui qu'a prononcé M. Milne-Edwards. Nous sommes heureux de pouvoir insérer ce discours qui trace un tableau émouvant de ce qu'ont su faire les savants de province en dehors de toute impulsion venue de haut, loin de l'œil du pouvoir et du foyer réchauffant de Paris.

Discours sur les progrès des sciences dans les départements pendant la dernière période décennale, par M. Milne-Edwards, président de l'Académie des sciences. (Extrait.)

Les stimulants les plus puissants du mouvement scientifique sont partout l'échange rapide et fréquent des idées, l'exemple des hommes qui s'avancent d'un pas sûr dans les voies nouvelles, le spectacle des découvertes naissantes et le retentissement des hommages rendus à ceux qui agrandissent le champ des connaissances humaines. Mais si le contact mutuel des pionniers et des législateurs de la science réchauffe leur zèle et facilite l'accomplissement de leur tâche ; si, dans les grandes réunions d'hommes d'étude, les moyens d'action dont chaque individu dispose augmentent la puissance de tous, ces circonstances, favorables au développement des travaux de l'esprit, n'y sont pas nécessaires, et dans les grandes villes où on les rencontre leur effet utile est en partie contrebalancé par mille inconvénients inhérents à une vie agitée, et surtout par l'excitation immodérée du désir de la célébrité qui porte trop d'auteurs à publier leurs œuvres avant de les avoir suffisamment mûries. Ceux qui disent qu'en France la culture des sciences ne peut prospérer qu'à Paris sont dans une erreur profonde. J'entends beaucoup de jeunes professeurs de l'Université gémir de ce qu'ils appellent leur bannissement en province, et attribuer aux difficultés d'une position isolée l'inactivité dont ils sont parfois coupables. Mais ce sont là des idées fausses qu'il importe de détruire, et pour montrer que partout on peut rendre des services signalés à la science, il me suffira, je pense, de rappeler quelques-uns des travaux accomplis dans nos départements par des hommes qui souvent ne trouvaient des ressources qu'en eux-mêmes et dans la nature, dont le concours est toujours assuré à ceux qui la savent interroger.

Je regrette de ne pouvoir tracer ici un tableau complet des progrès effectués de la sorte depuis le moment où la France a retrouvé le calme et la vigueur qui lui avaient été un instant ravies, et qui sont toujours nécessaires à la prospérité des sciences, des lettres et des arts, non moins qu'au développement des richesses naturelles des peuples. Mais je dois être bref, et voulant cependant faire parler les faits, je me bornerai à l'énumération de quelques-uns des travaux qui, pendant cette période, ont été exécutés en grand nombre sur divers points de l'empire, et qui me paraissent les plus propres à justifier la thèse que je soutiens.

Pour montrer ce qui peut être fait loin de Paris, les exemples ne me manqueraient dans aucune des branches de la science, et si je parle principalement des travaux de nos naturalistes, c'est parce que, à raison de la direction spéciale de mes études, ce sont leurs noms qui se présentent d'abord à ma pensée.

Je citerai, en première ligne, le doyen d'âge des zoologistes français, M. Léon Dufour, qui, depuis plus d'un demi-siècle, consacre à des investigations scientifiques tous les instants dont l'exercice de sa laborieuse profession lui permet de disposer. De 1808 à 1814, M. Léon Dufour suivait nos ar-

mées en qualité de chirurgien militaire, et il mit à profit cette existence nomade pour faire sur la faune de l'Espagne des études approfondies. Puis il fixa sa résidence au pied des Pyrénées, dans la très petite ville de Saint-Sever, et, tout en s'y livrant activement à la pratique de la médecine, il sut trouver le temps de faire une longue série de travaux sur la structure intérieure des insectes et sur mille autres sujets d'histoire naturelle. Ses écrits remplissent plusieurs volumes des Mémoires de notre Académie des sciences et de divers autres recueils; ils ont beaucoup contribué aux progrès de l'anatomie comparée, et on les trouve cités avec éloges dans tous les ouvrages d'entomologie. Aujourd'hui, malgré ses quatre-vingts ans, M. Léon Dufour est non moins passionné dans ses recherches qu'il l'était dans sa jeunesse, et pendant sa longue carrière son zèle ne s'est jamais refroidi. L'amour de la science a toujours été son unique mobile, et en entrant dans la voie qu'il a suivie avec tant de persévérance, il savait bien qu'elle ne le conduirait ni aux richesses, ni au pouvoir. Dans plus d'une circonstance, il lui aurait été facile d'obtenir à Paris une position élevée dans le corps enseignant, mais toujours il préféra rester dans sa retraite, afin de ne pas interrompre le cours de ses observations. La science lui doit donc beaucoup, et elle n'a pas été ingrate envers lui, car les distinctions honorifiques dont elle dispose n'ont pas manqué à ce savant modeste. Ainsi, depuis fort longtemps M. Léon Dufour est correspondant de l'Institut de France; l'année dernière, notre Académie lui décerna le grand prix qui porte le nom de Cuvier, et qui n'avait encore été obtenu que par trois des naturalistes étrangers les plus éminents : M. Agassiz, en Amérique; J. Müller, à Berlin; et M. Owen, à Londres. Enfin l'Empereur a élevé M. Léon Dufour au grade d'officier de la Légion d'honneur. Je regrette de ne pas apercevoir au milieu de nous ce savant vénérable, et mon sentiment à cet égard doit être partagé par tous les naturalistes réunis ici, car M. Dufour est aimé autant que respecté de tous ceux qui le connaissent.

Un autre vétéran de la science, dont la vie a été également consacrée à des études zoologiques, est M. Eudes Deslonchamps, de la Faculté de Caen. Pendant longtemps il était un des membres les plus actifs de la Société linnéenne de Normandie, compagnie qui a publié beaucoup de travaux importants. Les recherches de M. Eudes Deslonchamps portent principalement sur les coquilles fossiles des environs de Caen; mais on lui doit aussi des observations importantes sur d'autres sujets, et les paléontologistes, même les plus éminents, le consultent souvent avec profit.

M. Gervais, de Montpellier, est aussi un des hommes zélés pour la science, dont les travaux sont trop nombreux pour être énumérés ici; mais il est encore dans la force de l'âge, et chaque jour il acquiert de nouveaux titres à l'estime des naturalistes. Son principal ouvrage est relatif à la détermination des ossements fossiles du midi de la France, sujet qui nécessite une réunion rare de connaissances anatomiques ou zoologiques. Ce livre contient un nombre très considérable d'observations neuves, et il prend place dans nos bibliothèques à côté de ceux d'Owen, d'Agassiz, de Pictet, de Hermann Von Meyer, et des autres paléontologistes qui marchent sur les traces de notre grand Cuvier.

Strasbourg, dont le nom revient souvent, quand on parle des services rendus aux sciences naturelles, possède aussi un zoologiste habile et modeste, dont la présence ici m'empêche de dire tout le bien que je pense de ses travaux. J'ajouterai seulement que les recherches de M. Lereboullet, sur l'anatomie comparée et sur l'embryologie ont reçu à plusieurs reprises des récompenses de l'Académie des sciences!

Parmi les hommes les plus jeunes, dont on est en droit de beaucoup attendre, parce qu'ils ont déjà beaucoup fait, je citerai en première ligne le professeur de zoologie de la Faculté de Lille, M. Lacaze-Duthiers. Il s'occupe principalement de l'étude anatomique et physiologique des animaux marins, et chaque année, en poursuivant ses observations délicates, il enrichit la science de quelque découverte. En 1860, il obtint pour ses recherches sur les mollusques, un des prix de physiologie décernés par l'Académie des sciences, et je suis persuadé que cette récompense ne sera pas la dernière que M. Lacaze-Duthiers devra au mérite de ses travaux.

Je craindrais de paraître partial et dominé par l'esprit de corps si je m'étendais davantage sur les travaux des zoologistes qui appartiennent à l'Université. Je devrais cependant parler des observations de M. Brullé, de Dijon, sur le système appendiculaire des insectes, et de ses expériences sur la nutrition des os; des recherches de M. Hollard, de Poitiers, sur l'organisation et la classification des poissons; des publications de M. Joly, de Toulouse, sur la tératologie et sur la maladie singulière des vers à soie; des expériences de M. Faivre, de Lyon, sur les propriétés physiologiques de diverses parties du système nerveux des insectes, et de celles non moins intéressantes de M. Dareste, de Lille, sur la production artificielle des anomalies organiques; des observations de M. Favre, d'Avignon, sur les mœurs et les métamorphoses de certains insectes, et de celles de M. Lespès, de Dijon, sur l'histoire naturelle des termites ou fourmis blanches de La Rochelle; des nombreuses publications de M. Mulsaut, de Lyon, sur la faune entomologique de la France; enfin de M. Etallon, à Gray, sur les fossiles du terrain jurassique, et de ceux de plusieurs autres de nos jeunes professeurs, dont les efforts sont dignes d'éloges; mais cette liste, comme on le voit, serait trop longue pour être lue ici, et je me bornerai à faire mention des services rendus à la zoologie par un des nouveaux concitoyens que nous a donnés le splendide bijou, dont la couronne de France vient de s'enrichir sur la rive gauche du Var. M. Vérani, professeur au lycée de Nice, est bien connu de tous les naturalistes par son ouvrage sur les céphalopodes de la Méditerranée, mais on ne sait pas généralement, que depuis quelques années il a terminé un beau travail descriptif sur les mollusques nus de cette partie de notre littoral. Jusqu'ici, ce livre a dû rester inédit, à cause des frais considérables que sa publication occasionnerait. Mais j'ose espérer que, grâce à la munificence de sa patrie d'adoption, M. Vérani pourra bientôt le faire paraître.

Parmi les naturalistes de nos départements que l'Université n'a pas l'avantage de posséder dans son sein, je dois citer tout d'abord M. Cotteau, membre de la Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne; M. Guine, de Chateaudun, et M. Morelet, de l'Académie de Dijon. Le pre-

mier s'est livré à des études longues et approfondies sur les zoophytes fossiles de la grande famille des échinides. Le second s'occupe avec succès de l'entomologie, et M. Morelet, poussé par l'amour des sciences naturelles et par le désir de visiter des pays peu explorés, a entrepris à ses frais plusieurs voyages lointains. Ce naturaliste a pu faire aussi beaucoup d'observations nouvelles sur les mollusques du Portugal et des Açores, ainsi que sur la faune de l'Amérique centrale. Il a donné généreusement à notre grand Musée national plusieurs objets rares et précieux; enfin il a publié, sur les productions naturelles des pays qu'il avait visités, un nombre considérable d'écrits intéressants.

Du reste, ce n'est pas seulement par leurs publications que les naturalistes de nos départements contribuent puissamment aux progrès de la science; plusieurs d'entre eux ont formé des collections d'une grande importance; par exemple, M. Lecoq, à Clermont, M. Pouchet, à Rouen, et M. Jourdan, à Lyon. Ce dernier a réuni de grandes richesses paléontologiques, dont la description est attendue avec impatience par tous les amis des sciences; c'est un des hommes les plus actifs et les plus zélés que je connaisse; mais, dans l'intérêt de tous, je voudrais qu'il ne tardât pas davantage à publier les résultats de ses nombreuses observations.

Enfin, dans cette énumération rapide des hommes qui, loin de Paris, ont contribué aux progrès de la zoologie pendant la dernière période décennale, je ne dois pas oublier les morts, et il y aurait ingratitude à ne pas rappeler ici les noms de M. Macquart, de Lille; de M. Grateloup, de Bordeaux; de M. Thiolière, de Lyon; de M. Nodot, de Dijon, et de M. Dujardin, de Rennes.

Le corps médical de nos départements, qui a fourni à la zoologie plusieurs des hommes distingués dont je viens de rappeler brièvement les travaux, compte aussi dans son sein des expérimentateurs dont les recherches ont contribué aux progrès de la physiologie humaine, science sans laquelle l'art de guérir n'aurait aucune base solide et resterait toujours dans le domaine de l'empirisme. Tel est M. Denis (de Commercy) qui, tout en exerçant la médecine dans la petite ville de Toul, s'est livré avec persévérance à des investigations délicates sur la composition chimique du sang et sur les matériaux constitutifs de ce liquide nourricier. Je citerai aussi M. Blondlot, de Nancy, dont les recherches sur la digestion ont excité beaucoup d'intérêt; M. Chauveau, de Lyon, qui a fait de bonnes observations sur le mécanisme des mouvements du cœur et sur plusieurs autres sujets; enfin M. Ollier, de Lyon, qui, en marchant sur les traces de notre illustre collègue M. Flourens, a jeté de nouvelles lumières sur quelques points de l'histoire physiologique des os.

Les botanistes de nos départements qui ont contribué au mouvement de la science, sont moins nombreux que les naturalistes, dont les investigations portent sur les diverses parties du règne animal, et cette circonstance dépend peut-être de ce que la plupart des personnes adonnées à l'étude des plantes s'occupent de la nomenclature et de la classification de ces êtres, plutôt que des phénomènes physiologiques dont ils sont le siège, ou de la structure des organes à l'aide desquels ces phénomènes se manifestent. Or, les tra-

vaux de ce genre n'acquièrent de l'importance que lorsque celui qui les fait peut avoir à sa disposition une riche bibliothèque, de grands herbiers, qu'il peut comparer entre eux tous les principaux membres de la famille naturelle dont il veut faire la révision, et des familles voisines, conditions qui se trouvent rarement réunies ailleurs que dans quelques musées de premier ordre, tels que ceux de notre Jardin-des-Plantes, ou de la famille Delessert, à Paris.

Comme preuve de l'importance des services que ces botanistes peuvent rendre aux sciences naturelles, je rappellerai cependant les belles recherches de M. Thuret sur les algues. Pendant un séjour de plusieurs années aux environs de Cherbourg, cet habile observateur a pris pour sujet de ses études le mode de reproduction des plantes marines, et il est arrivé ainsi à des découvertes capitales.

Pendant la dernière période décennale, nous avons vu s'achever à Strasbourg un magnifique ouvrage sur les mousses d'Europe, par MM. Bruch et Schimper.

La *Flore française*, par M. Godron, de Nancy, et M. Grenier, de Besançon, a également été terminée, et elle constitue une acquisition précieuse pour la botanique. Dernièrement M. Godron a fait paraître un autre livre intitulé *De l'Espèce et des Races dans les êtres organisés*. M. Lecoq, dont j'ai déjà cité le nom, a publié un grand ouvrage sur la géographie botanique de la France centrale, comparée à celle du reste de l'Europe.

Enfin je ne dois pas omettre de faire mention des travaux dont la science est redevable à M. Fée, de Strasbourg; à MM. Martins et Planchon, de Montpellier; à M. Clos, de Toulouse; à M. Bornet, d'Antibes, et à M. Lejolis, de Cherbourg.

Les géologues, répartis sur les divers points de la surface de la France, ont payé aussi de riches tributs à la science. L'esprit humain est, de sa nature, insatiable, et chacune de ses conquêtes le porte à tenter des conquêtes nouvelles. Aussi, dès que la grande carte géologique de la France eût été tracée de main de maître par MM. Elie de Beaumont et Dufrénoy, vit-on entreprendre de tous côtés des travaux partiels destinés à compléter quelques portions de ce vaste tableau, ou à approfondir davantage diverses questions laissées indécises par ces auteurs. Chacun de nos départements a voulu connaître jusque dans ses moindres détails la construction de son sol, et sur plusieurs points ce résultat a été obtenu, grâce au zèle et au talent des géologues qui habitent chacune de ces divisions territoriales. Comme exemple de ces travaux locaux, je citerai l'ouvrage important, publié à Strasbourg en 1852 par M. Daubrée, sur le département du Bas-Rhin, livre qui a pesé d'un grand poids dans la détermination prise cette année par l'Académie des sciences, lorsqu'elle a appelé ce savant à venir occuper une des six places destinées à la minéralogie et à la géologie dans le sein de l'Institut de France.

Un travail analogue de M. Lory, de Grenoble, est en voie de publication et embrasse une des régions alpines les plus accidentées et les plus curieuses à étudier. Les recherches faites par ce savant et par quelques autres observateurs, parmi lesquels je ne saurais oublier M. Pillet et M. l'abbé

Vallet, de Chambéry, touchent à une des questions fondamentales de la géologie et paraissent être de nature à y porter de nouvelles lumières.

M. Fournet, de Lyon, est connu depuis longtemps comme étant un des géologues les plus actifs et les plus féconds de la France. Ses recherches sur les filons datent d'une époque dont je n'ai pas à m'occuper ici, mais, pendant la dernière période décennale, il a publié un grand nombre de mémoires intéressants pour la géologie, et il s'est livré avec zèle à des observations météorologiques dont l'utilité sera certainement très grande. Du reste, pour montrer combien les travaux de M. Fournet sont estimés par les juges les plus compétents, il me suffira d'ajouter que ce savant est le seul Français dont le nom soit inscrit sur la liste des correspondants de l'Académie dans la section de géologie, liste qui ne se compose que de cinq autres noms des plus célèbres en Europe : Murchison et Sedgwich pour l'Angleterre, d'Omalius d'Halloy pour la Belgique, Gustave Rose pour la Prusse, et Haindinger pour l'Autriche. Je regrette de ne pouvoir m'étendre davantage sur les travaux des géologues de nos départements, car j'aurais aimé à dire au moins quelques mots de la magnifique carte géologique de la partie centrale de l'Auvergne, dont M. Lecoq, de Clermont, s'occupe depuis trente ans. J'aurais désiré aussi rappeler ici les observations importantes de M. Raulin, non-seulement sur la constitution géologique de l'Aquitaine et de quelques autres parties de la France, mais aussi sur l'île de Crète, dont l'étude a fourni la matière d'un beau volume publié sous les auspices de M. le ministre de l'instruction publique, dans les actes de la Société linnéenne de Bordeaux. Je n'aurais pas manqué de citer aussi, avec les éloges qu'ils méritent, les travaux de M. Leymerie, de Toulouse; de M. Coquand, de Marseille; de M. de Rouville, de Montpellier, et de faire mention des recherches de M. Delbos, de Mulhouse; de M. Terquem, de Metz; de M. Triger, du Mans, et de plusieurs autres savants qui marchent dans la même voie, ou qui appliquent leur érudition à la solution de questions géologiques, ainsi que le fait avec persévérance M. Perrey, de Dijon. Il m'aurait été doux de pouvoir payer aussi un juste tribut d'hommages à la mémoire de M. Durocher, de Rennes.

Enfin, comme exemple et comme encouragement pour les hommes qui vivent isolés, et qui n'ont à leur disposition aucune des ressources que l'Etat fournit à nos ingénieurs et à nos professeurs de facultés, il m'aurait paru utile de rappeler ici avec quelques détails les découvertes célèbres de M. Lartet dans les flancs de la colline de Sausan, à quelques lieues au sud de la petite ville d'Auch, ainsi que les observations récentes du même paléontologiste sur la coexistence de certains produits de l'industrie humaine et d'un grand nombre d'ossements fossiles d'espèces éteintes, qu'il a rencontrés dans quelques cavernes du midi de la France.

La chimie, qui depuis Lavoisier a marché d'un pas si rapide et qui a tant contribué à notre gloire nationale ainsi qu'à la prospérité de l'industrie dans tous les pays civilisés, est cultivée aujourd'hui partout en France, et pendant la dernière période décennale, les services rendus à cette science, loin de Paris, sont dignes d'être cités à côté de ceux dont l'origine était la même pendant la première moitié du siècle actuel. Or, on se souvient avec

reconnaissance, qu'en 1826, Montpellier nous donna le brome, et chacun sait que le successeur de M. Balard dans cette ville savante, Gerhardt, y posa les bases de sa grande réputation, avant de retourner à Strasbourg, sa ville natale, où il mourut à l'âge de quarante ans, en laissant un nom célèbre. Tout récemment encore, Nancy était un foyer de lumière pour les chimistes, parce que le fécond Braconnot y avait établi son laboratoire. La Faculté des sciences de Bordeaux se glorifie d'avoir compté Laurent parmi ses membres; et Lille, qui possède aujourd'hui M. Kuhlmann et M. Girardin, dont les recherches scientifiques ont rendu de grands services à l'industrie, regrette sans doute d'avoir dû céder à Paris le jeune doyen qui jetait tant d'éclat sur sa Faculté des sciences. En effet, c'est à Lille que M. Pasteur a fait la plupart des beaux travaux qui le placèrent de suite au premier rang parmi les chimistes de l'Europe, et qui témoignèrent de son esprit éminemment philosophique ainsi que de son habileté consommée dans l'art de l'expérimentation. Lille peut donc à juste titre considérer M. Pasteur comme un des siens et jouir de ses succès légitimes.

Mais les chimistes ne trouvent pas dans toutes les villes de France, même les plus riches et les plus éclairées, les puissantes ressources que Lille a généreusement fournies à la jeune Faculté des sciences, et pour mieux montrer tout ce que peut accomplir un homme persévérant et doué de l'esprit d'investigation, lors même qu'il est isolé et abandonné à ses propres ressources, je citerai les travaux de M. Dessaignes, receveur municipal de la petite ville de Vendôme. Sans le secours d'aucun maître et sans autre laboratoire que celui créé par lui-même dans sa modeste demeure, M. Dessaignes s'est livré à une longue suite de recherches difficiles et d'un haut intérêt sur la constitution de diverses substances organiques. Ses travaux ne sont pas très nombreux, mais ce sont autant de perles qui ne laissent rien à désirer et qui portent le cachet d'un esprit fin, sage et élevé. L'année dernière, l'Académie, voulant témoigner toute l'estime que lui inspiraient les découvertes de ce chimiste habile, lui décerna un de ses prix, et il est à espérer que la santé délicate de M. Dessaignes ne l'empêchera pas de persévérer dans des travaux auxquels il ne demandait d'abord que l'oubli de ses chagrins, mais dont il a obtenu une célébrité qui grandira avec le temps.

Si je ne craignais pas de dépasser les limites d'un écrit fugitif, dont la lecture ne devrait durer que quelques minutes, je parlerais longuement des travaux de plusieurs autres chimistes de nos départements; mais le temps me presse, et je me bornerai à rappeler les noms bien connus de M. Malagutti, de Rennes, et de M. Isidore Pierre, de Caen.

La physique est, de toutes les sciences expérimentales, celle qui exige le plus d'instruments coûteux et l'intervention la plus fréquente de mécaniciens habiles. C'est donc à cette branche de nos études que semblerait s'appliquer avec le plus de raison la commode excuse de ceux qui attribuent leur peu d'activité à des difficultés inhérentes à l'habitation de la province. Mais il est à remarquer que la liste des physiciens de nos départements qui ont obtenu un juste renom, est tout aussi longue que celle des adeptes de chacune des sciences dont je viens de mentionner les progrès récents.

En portant les yeux dans cette direction, j'aperçois en première ligne le vénérable M. Delzenne, de Lille, à qui l'optique et l'électricité doivent des instruments ingénieux et des recherches aussi variées qu'intéressantes. Mu par des sentiments dont ses concitoyens doivent être reconnaissants, ce savant n'a jamais voulu publier ses travaux ailleurs que dans les Mémoires de la Société scientifique de la ville où il réside; mais ils sont bien connus des physiciens, et ils ont valu à leur auteur la plus haute distinction que l'Académie des sciences pouvait lui décerner : le titre de correspondant de l'Institut.

M. Abria, de Bordeaux, a suivi l'exemple de M. Delzenne, en explorant avec talent et persévérance un champ nouveau ouvert par les découvertes de Faraday, et il a fait sur les phénomènes d'induction des travaux importants.

A Toulouse, M. Boiségrant avait déjà continué de la même manière l'œuvre d'Ampère, et aujourd'hui nous voyons à Grenoble M. Quet, avec un talent remarquable, compléter les travaux de Fresnel et de Cauchy sur la diffraction.

M. Favre, de Marseille, a enrichi la science de beaucoup de faits nouveaux et bien constatés, relatifs au dégagement de la chaleur dans la pile, à la condensation des gaz par les corps solides, aux courants hydroélectriques, aux relations qui existent entre les actions calorifiques, électrodynamiques et chimiques, à l'équivalent mécanique de la chaleur et à plusieurs autres sujets d'un grand intérêt. Ses travaux sont fort estimés et honorent le corps enseignant dont il est un des membres les plus distingués.

Enfin, je devrais citer également ici les noms de M. Bertin, de Strasbourg; de M. Nicklès, de Nancy, et de plusieurs des professeurs de nos lycées. Ceux-ci comprennent aujourd'hui qu'ils ont pour mission d'élargir le domaine de la physique aussi bien que d'enseigner cette science à leurs jeunes élèves, et bien peu d'entre eux manquent à ce double devoir. Plusieurs se sont particulièrement distingués par leurs recherches expérimentales, par exemple M. Lallemand, M. Viard, M. Séguin, M. Wolf, M. Drion et M. Terquem fils. J'ajouterai qu'on doit à M. Daguin un traité de physique très estimé et que M. Billet a publié sur l'optique un ouvrage important. Je ne parle pas ici des brillantes expériences de M. Morren sur la phosphorescence des gaz, parce que toutes les personnes présentes ici ont pu en être témoins.

Les hautes études mathématiques prospèrent aussi dans quelques-uns de nos départements. Ainsi M. Sarus, que la Faculté de Strasbourg vient de perdre, avait acquis par ses travaux un rang élevé dans la science, et les recherches de M. Dupré, de Rennes, ont été jugées dignes de l'une des grandes récompenses que l'Académie des sciences décerna en 1858.

M. Lespiaux, de Bordeaux, a inséré dernièrement, dans les Mémoires de l'une des Sociétés savantes de cette ville, un travail remarquable sur la loi de rétrogradation des nœuds de l'orbite lunaire; M. Bourget et M. Houel se sont également occupés de mécanique céleste, et leurs recherches, encore inédites, ne manqueront pas d'intéresser les géomètres et les astronomes. Enfin M. Roche, de Montpellier, a prouvé depuis longtemps qu'il est à la

hauteur des questions les plus difficiles, et qu'il peut les traiter en employant toutes les ressources dont dispose la science.

J'ajouterai que, même les observations astronomiques ne sont pas négligées dans nos départements, et pour le préciser il me suffirait de rappeler ici les noms bien connus de M. Valz, à Marseille; de M. Petit, à Toulouse, et du Dr Lescarbault, dans un village de Normandie.

Le long mais incomplet dénombrement que je viens de faire, prouve assez que dans nos provinces il n'est aucune science qui ne soit cultivée avec succès, et j'avancerai même qu'en songeant à tout ce que j'ai dû omettre, ainsi qu'à tout ce dont j'ai fait mention, je ne suis pas exempt d'un peu de surprise, car avant d'avoir, pour la première fois, réuni dans un seul cadre ces œuvres si nombreuses et si variées, je ne me rendais pas suffisamment compte de l'importance de l'ensemble ainsi formé.

Comment se fait-il donc qu'en présence de tant de services rendus journellement aux sciences, on puisse dire qu'en France le mouvement intellectuel est concentré à Paris, ou que la province n'y participe que faiblement?

Cette erreur, dont il importe de signaler et de détruire les causes, dépend sans aucun doute, en grande partie, de la dispersion des savants de nos départements, en partie de l'insuffisance des moyens de publicité dont ces hommes laborieux disposent, et du peu de retentissement donné jusqu'ici aux récompenses que l'Etat leur accorde. Mais dans un pays comme la France, où les productions de l'esprit ont toujours été une des gloires de la France, où les titres scientifiques sont des titres de noblesse, et où le développement des forces intellectuelles de la Société est un objet de constante sollicitude pour l'administration, ces obstacles ne pouvaient subsister toujours, et nous venons d'entendre, de la bouche de M. le ministre, que le gouvernement veut s'appliquer avec persévérance à mettre en lumière les droits de chacun à la reconnaissance de tous, à faciliter les travaux scientifiques partout où on les entreprend, à en exciter l'extension et à découvrir, jusque dans les retraites les plus profondes, le mérite, afin de le proclamer hautement et d'y accorder de justes récompenses.

C'est conformément à ces pensées généreuses et élevées que M. le ministre a voulu avoir auprès de lui un comité consultatif, qui serait chargé de réunir les travaux effectués par les différentes Sociétés savantes de nos départements, ou par les personnes isolées qui se vouent à la culture des sciences, de lui en rendre compte et de lui proposer les mesures les plus utiles aux intérêts généraux.

En venant, pour la première fois, au milieu des nombreuses sociétés avec lesquelles ces relations doivent s'établir, je crois utile d'expliquer à nos confrères comment les membres de la section scientifique de ce comité entendent remplir leur mission.

Ils n'ignorent pas que la réputation de toute société savante dépend essentiellement de la valeur de ses publications, et que, par conséquent, un de leurs premiers devoirs est de chercher à aplanir les difficultés qui parfois s'opposent à l'insertion d'un travail remarquable dans le *recueil de la compagnie* dont ce travail émane. Ils doivent désirer aussi donner une grande publicité à tout mémoire jugé digne du patronage de l'Etat, et à en assurer

la facile circulation parmi ceux qui ont intérêt à le connaître. Ils ne veulent ni soustraire les productions scientifiques à leurs juges ordinaires, ni y imprimer une direction spéciale. Ils comprennent que tout savant doit choisir librement la route qu'il se croit le plus apte à suivre, et doit marquer son œuvre du cachet particulier de son esprit. En effet, les investigations qui excitent au plus haut degré le zèle de celui qui s'y livre, sont toujours celles dont la pensée première lui appartient; par conséquent, le comité doit s'efforcer de développer l'initiative chez les hommes d'étude, et si parfois il leur adresse quelques conseils, ce sera uniquement dans l'intention de les aider dans leurs recherches, jamais pour leur dicter un sujet de travail, ou pour leur tracer un cadre qu'ils n'auraient qu'à remplir servilement.

Jadis les Académies proposaient toujours pour leurs prix des questions déterminées. Dans quelques branches des connaissances humaines, cette marche est, aujourd'hui encore, préférable à toute autre, car, pour certaines matières, les maîtres peuvent mieux que tout autre signaler les points dont l'examen importe le plus au progrès de leurs études spéciales. Mais pour les sciences mathématiques, physiques et naturelles, on doit laisser plus de latitude aux investigateurs, et l'expérience nous semble avoir prouvé que, dans tout concours de ce genre, le programme le plus utile est le suivant : *Les prix seront décernés aux travaux les plus importants et les mieux faits.*

Il est vrai qu'en procédant de la sorte, les jugements sont parfois difficiles à porter; mais c'est la marche que la section scientifique du Comité a dû adopter pour rester fidèle à la pensée du ministre. C'est donc conformément à ces vues que nous avons procédé dans l'examen des publications soumises à nos appréciations, et que le Comité a proposé à Son Excellence de décerner les récompenses dans l'ordre qui a été adopté par elle.

Je dois ajouter que nous avons vu avec satisfaction nos confrères des départements répondre si bien aux intentions de M. le ministre, accourir de toutes les parties de la France pour se communiquer mutuellement les résultats de leurs travaux, les discuter avec calme et urbanité, et y donner une grande publicité. En se réunissant dans notre vieille Sorbonne, ils ont pu voir que l'administration centrale de l'instruction publique n'est ni injuste, ni oublieuse à leur égard, que les moyens de travail mis à leur disposition par l'Etat ne sont pas inférieurs à ceux fournis à la Faculté des sciences de Paris.

Depuis longtemps les chefs de l'Université ont voulu que les membres du corps enseignant pussent concourir aux progrès de la science aussi bien qu'à opérer la diffusion des connaissances dans la nation tout entière. M. Thenard, dont le nom sera toujours vénéré dans cette enceinte, a commencé la réalisation de cette grande pensée; Strasbourg, Lyon, Bordeaux, puis Lille et plusieurs autres villes universitaires, y ont largement contribué, et il est à espérer qu'un jour Paris suivra leur exemple. Enfin M. le ministre de l'instruction publique développe chaque jour l'œuvre si bien commencée.

Ainsi les savants de nos départements ne manquent ni de bons exemples

à suivre, ni de moyens de travail; l'Université a beaucoup fait pour eux et fera sans doute davantage encore; le Comité sera toujours un interprète zélé de leurs vœux légitimes, et si les travaux de quelques-uns de nos jeunes professeurs de province ne répondent pas à ce que nous attendons, ceux-ci ne pourront l'attribuer qu'à eux-mêmes.

Je ne saurais terminer ces remarques sans remercier, au nom de mes collègues de Paris et des départements, M. le ministre de l'instruction publique de la bienveillante sollicitude qu'il porte aux intérêts de la science, et sans me féliciter des relations nouvelles ou plus intimes que les congrès, institués par son ordre, vont établir entre les hommes d'étude qui vivent sédentaires à Paris et ceux qui se trouvent dispersés dans les autres parties de la France. Ces rapports seront utiles à tous et contribueront, je n'en doute pas, à stimuler le zèle de chacun de nous.

Après les applaudissements répétés de l'assemblée, M. le ministre de l'instruction publique s'est fait l'organe du sentiment général en remerciant vivement M. Milne-Edwards de son beau travail.

M. le ministre a terminé la séance à peu près par ces paroles : « Avant de nous séparer, Messieurs, je veux vous faire part de deux désirs : c'est de vous voir bientôt réunis dans une session nouvelle, où vous apporterez d'autres travaux, témoignage de la continuité de votre zèle pour le progrès des sciences; c'est ensuite de pouvoir, ce soir, serrer la main à chacun de vous dans l'hôtel du ministère de l'instruction publique, fier que je suis de l'œuvre que nous accomplissons en commun. »

Et le soir, en effet, un nombreux concours de visiteurs se pressait dans les salons de M. le ministre de l'instruction publique, comme il s'était pressé la veille dans les magnifiques salles de l'Observatoire impérial où M. Le Verrier avait reçu tous les savants des départements et de Paris; comme l'avant-veille il s'était rencontré dans la demeure de M. Milne-Edwards, qui avait aussi voulu réunir tous les hommes voués au culte des sciences. Ces réceptions ont eu le plus grand succès, parce qu'elles répondaient à un besoin sérieux, à celui qu'ont les hommes occupés des mêmes pensées, des mêmes devoirs, de se trouver ensemble, de se connaître, d'échanger des idées, de se réchauffer par de bonnes et amicales paroles.

Aurions-nous maintenant quelques vœux à formuler, quelques regrets à émettre? Oui, certainement; car, après le bien, on veut le mieux. — L'agriculture a été presque tout à fait laissée de côté, et cependant les associations agricoles sont nombreuses et actives en France, et elles reconnaissent aujourd'hui les avantages des travaux, même simplement théoriques. Nous devons dire, pour être justes, que M. Le Verrier a appelé plusieurs fois leurs représentants; mais, sans doute par un malentendu, elles ne s'étaient pas crues convoquées dans

ce congrès, où étaient pourtant conviés tous les représentants du mouvement de l'esprit humain. — Nous ajouterons encore que la réunion était formée peut-être trop exclusivement de membres de l'Université, de professeurs des Facultés, et que les hommes qui cultivent les sciences sans être fonctionnaires de l'instruction publique, s'étaient généralement abstenus; que les villes privées de Facultés des sciences, et où cependant les sciences sont cultivées avec une persévérance intelligente, n'étaient pas ou presque pas représentées. Dans l'avenir, il n'en sera plus ainsi, nous en avons pour garant et l'impartiale bienveillance de M. le ministre de l'instruction publique, et la largeur des idées montrées par les savants éminents qui ont présidé cette première session des délégués des associations scientifiques françaises.

J.-A. BARRAL; — A. CAILLAUX; — A. GUILLEMIN.

ACADÉMIE DES SCIENCES DE L'INSTITUT DE FRANCE

Gouttes d'eau fossiles des grès bigarrés de Plombières-les-Bains. — La plupart des géologues ont rapporté à des gouttes de pluie certaines empreintes en relief ou en creux que l'on observe sur des roches de diverses natures dans de nombreuses localités. Ils ont été d'autant plus portés à regarder ces globules comme produites par la pluie, que l'on voit de pareils corps arrondis se former, par des pluies violentes, sur les cendres fines du Vésuve ou sur les sables mobiles des bords des mers. C'est en Angleterre qu'on a trouvé pour la première fois des marques de pluie de l'ancien monde : les premières ont été observées à Shrewburg par M. Wart; plus tard, le même géologue en a rencontré à Grimshill. Enfin MM. Buckland, Elie de Beaumont, Lyell, Jules et Charles de Bretonnière en ont constaté nombre de fois. Il y a de ces empreintes particulièrement dans la vallée du Connecticut, de l'Amérique du Nord, et sur les grès des environs de Plombières (Vosges). C'est sur ces dernières gouttes d'eau fossiles, qui racontent en quelque sorte les phénomènes atmosphériques des plus anciens âges de notre planète, que M. Marcel de Serres a présenté à l'Académie une Notice intéressante. A côté des échantillons de gouttes de pluie que ce savant a fait figurer, on voit des pas de grands batraciens et d'autres vestiges des habitants terrestres qui recevaient l'ondée rafraîchissante, il y a quelques dizaines de milliers d'années, dans cette vallée de Plombières où les infirmes du dix-neuvième siècle vont redemander la santé à des sources bienfaisantes.

Déviation du plan de polarisation dans une lame de quartz traversée par de la lumière blanche. — M. Soleil donne, dans une note succincte, les déviations du plan de polarisation des couleurs résultantes

dans une lame de quartz perpendiculaire à l'axe du passage d'un faisceau de lumière blanche. Tous les ouvrages de physique faisaient connaître les déviations éprouvées par de la lumière homogène. M. Soleil comble une lacune en faisant connaître la succession des teintes pour des plaques de quartz de différentes épaisseurs.

Sur les mouvements du cœur. — MM. Chauveau et Marey ont cherché à peindre aux yeux, à prendre en quelque sorte l'empreinte des mouvements du cœur à l'aide d'un instrument enregistreur, auquel ils ont donné le nom de sphygmographe; ils ont complètement réussi. Les tracés qu'ils ont mis sous les yeux de l'Académie et publiés présentent nettement les rapports du choc du cœur avec les mouvements des oreillettes et des ventricules. On voit que la systole de l'oreillette débute et même finit longtemps avant le choc ventriculaire, et que la systole du ventricule commence exactement au début du choc et finit avec lui.

Généralisation d'un théorème de M. Cauchy. — L'incroyable fécondité de Cauchy laisse bien de l'ouvrage aux géomètres. Cauchy était un esprit primesautier; quand il avait aperçu un théorème, il ne s'occupait pas toujours d'achever sa démonstration ou de la généraliser; il se hâtait d'aller en avant. M. Sylvester, de Woolwich, reprenant un mémoire publié en 1844 par Cauchy sur les arrangements, fait voir qu'un théorème qui s'y trouve énoncé, sur les séries égales à l'unité, n'est qu'un cas particulier d'un théorème plus général, d'où se déduit aussi un théorème intimement lié au théorème célèbre de M. Cauchy sur la valeur des déterminants dits gauches.

Coup de foudre sur un télégraphe électrique. — M. Sacc écrit à M. Elie de Beaumont que le 10 septembre, vers 3 heures 30 minutes de l'après-midi, se trouvant en wagon près de Montélimart, il a été assailli par un orage; il s'est alors attaché à regarder les sept fils du télégraphe électrique. Tout à coup le wagon a été ébranlé par une violente secousse. M. Sacc sentit à la joue un fort coup de vent, un sifflement aigu fit lever tous les voyageurs en sursaut, et, en même temps qu'on entendit une détonation sèche comme un coup de pistolet, on vit un globe de feu rouge, gros comme le poing, glisser sur le fil supérieur, descendre sur les six autres, et les entraîner à terre. Le poteau placé plus loin avait été frappé au tiers supérieur de sa hauteur; il était brisé en éclats, comme si une explosion avait eu lieu en cet endroit dans son intérieur, et les parties brisées pendaient sur celle restée debout.]

J.-A. BARRAL.

9 AP62

LA PRESSE SCIENTIFIQUE DES DEUX MONDES

Est publiée sous la direction de M. J.-A. BARRAL, président du *Cercle de la Presse scientifique*, membre de la Société impériale et centrale d'agriculture de France, professeur de chimie, ancien élève et répétiteur de l'École polytechnique, membre de la Société philomathique, des Conseils d'administration de la Société chimique et de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale; des Sociétés d'agriculture ou académies d'Alexandrie, Caen, Clermont, Dijon, Florence, Lille, Lyon, Luxembourg, Meaux, Metz, Munich, New-York, Rouen, Spalato, Toulouse, Turin, Vienne, etc.

AVEC LE CONCOURS DE

M. ALFRED CAILLAUX, ancien directeur de mines, membre de la Société géologique de France, *Sous-Directeur*;

M. AMÉDÉE GUILLEMIN, ancien professeur de mathématiques, *Secrétaire de la rédaction*,

Et de MM. BERTILLON, BONNEMÈRE, BREULIER, CÉSAR DALY, E. DALLY, DEGRAND, FONVIELLE, FORTHOMME, FÉLIX FOUCOU, GAUGAIN, GUILLARD, JULES GUYOT, KOMAROFF, LANDUR, LAURENS, V.-A. MALTE-BRUN, MARGOLLÉ, GUSTAVE MAURICE, VICTOR MEUNIER, PIERAGGI, DE ROSTAING, SIMONIN, TONDEUR, VERDEIL, ZURCHER, ETC.

La *Presse scientifique des deux mondes* publie périodiquement le compte rendu des séances du *Cercle de la Presse scientifique*, dont le conseil d'administration est ainsi composé : *Président* : M. Barral. — *Vice-Présidents* : MM. le docteur Caffé, rédacteur en chef du *Journal des Connaissances médicales*; vicomte Du Moncel, ingénieur civil, auteur de la *Revue annuelle des applications de l'électricité*; Faure, ingénieur civil, professeur à l'École centrale des arts et métiers; Ad. Féline. — *Trésorier* : M. Breulier, avocat à la Cour impériale. — *Secrétaire* : M. Félix Foucou, ingénieur. — *Vice-Secrétaire* : M. Desnos, ingénieur civil, directeur du journal *l'Invention*. — *Membres* : MM. Barthe; Baudouin, manufacturier; Bertillon, docteur en médecine; Bonnafont, docteur en médecine; Paul Borie, manufacturier; Chenot fils, ingénieur civil; Cazin, docteur en médecine; E. Dally, docteur en médecine; César Daly, directeur de la *Revue générale de l'Architecture et des Travaux publics*; Garnier fils, horloger-mécanicien; H. Gaugain, rédacteur en chef du *Journal des Mines*; Hugonnenc; Komaroff, colonel du génie russe; Laurens, ingénieur civil; Martin de Brettes, capitaine d'artillerie, professeur à l'École d'artillerie de la garde; Mareschal (neveu), constructeur-mécanicien; M^{rs} de Montaigu; Victor Meunier, rédacteur de *l'Opinion nationale*; Perrot, manufacturier; Henri Robert, horloger de la Marine; Silbermann (ainé), conservateur des galeries du Conservatoire des arts et métiers.

Le *Cercle de la Presse scientifique* a ses salons de lecture et de conversation, 20, rue Mazarine, aux bureaux de la *Presse scientifique des deux mondes*. — Il tient ses séances publiques hebdomadaires tous les jeudis, 7, rue de la Paix, à 8 heures du soir.

Tout ce qui concerne la PRESSE SCIENTIFIQUE DES DEUX MONDES doit être adressé franco à M. BARRAL, directeur, rue Notre-Dame-des-Champs, n° 82, où rue Mazarine, n° 20, à Paris.

Le CERCLE DE LA PRESSE SCIENTIFIQUE tient ses séances hebdomadaires, *publiques et gratuites*, le jeudi, à huit heures du soir, rue de la Paix, 7, dans la salle des Entretiens et Lectures.

PRESSE SCIENTIFIQUE DES DEUX MONDES

PARAIT

tous les quinze-jours, le 1^{er} et le 16 de chaque mois

Des gravures sont intercalées dans le texte toutes les fois que cela est nécessaire

PRIX DE L'ABONNEMENT

PARIS ET LES DÉPARTEMENTS

Un An..... 25 fr. | Six Mois..... 14 fr

ÉTRANGER

Franco jusqu'à destination

	UN AN	SIX MOIS
Belgique; Italie, Suisse.....	29 fr.	16 fr
Angleterre, Autriche, Bade, Bavière, Égypte, Espagne, Grèce, Hesse, Pays-Bas, Prusse, Saxe, Turquie, Wurtemberg.....	33	18
Colonies anglaises et françaises, Cuba (voie d'Angleterre), Îles Ioniennes, Moldo-Valachie.....	37	20
États-Romains.....	43	23

Franco jusqu'à la frontière de France

Danemark, Villes libres et Duchés allemands..... 25 14

Franco jusqu'à leur frontière

Portugal.....	29	16
Pologne, Russie, Suède.....	33	18
Brésil, Buénos-Ayres, Canada, Californie, États-Unis, Mexique, Montévidéo (voie d'Angleterre).....	37	20
Bolivie, Chili, Nouvelle-Grenade, Pérou, Java, Îles Philippines (voie d'Angleterre).....	43	23

Le prix de chaque Livraison, vendue séparément, est de 1 fr. 25 c.

ON S'ABONNE :

A Paris..... aux bureaux de la PRESSE SCIENTIFIQUE DES DEUX MONDES, 20, rue Mazarine;

à l'imprimerie de Dubuisson et Ce, 5, rue Coq-Héron.

Dans tous les Départements : chez tous les Libraires.

A Saint-Petersbourg. S. Dufour; — Jacques Issakoff.

A Londres..... Baillière, 219, Regent street; — Barthès et Lowell, 14, Great Marlborough street.

A Bruxelles..... Emile Tarlier, 5, rue Montagne-de-l'Oratoire; — A. Deck.

A Leipzig..... T.-O. Weigel; — Königs-Strasse.

A New-York..... Baillière; — Wiley.

A Vienne..... Gerold; — Sintenis.

A Berlin..... bureau des postes.

A Turin..... Bocca; — Gianini; — Marietti.

A Milan..... Dumo.ard.

A Madrid..... Bailly-Baillière.

A Constantinople..... Wick; — bureau des postes.

A Calcutta..... Smith, Eldez et Ce.

A Rio-Janeiro..... Garnier; — Avrial; — Belin.